Multilift MOG, MDG

取扱説明書

be
think
innovate

GRUNDFOS

日本語 (JP)

日本語 (JP) 取扱説明書

これはオリジナル英語版の和訳です。

目次

警告

設置作業に先立ち、本書の設置方法、運転方法の説明をよく読んで下さい。設置や運転に関しては、関連法規や技術基準に従って行って下さい。

1. この文書中に使用されている記号

警告

安全上のご注意をお守りください。死亡事故や重大な傷害を招く恐れがあります。

警告

防爆形ポンプの場合は本書の指示を厳守する必要があります。標準ポンプの場合も本書の指示に従うことをお勧めします。

注意

安全上のご注意をお守りください。機器の損傷、誤動作を招く恐れがあります。

注

注意書きや取扱説明書をお読みいただくと、作業の簡易化や安全な取り扱いに役立ちます。

2. 出荷時の構成

Grundfos Multilift MOG (ポンプ 1 台) および MDG (ポンプ 2 台) リフティングステーションは、収集タンク、センサユニット、ケーブル、1 台または 2 台のポンプと LC 221 コントローラを装備した完成品として納品されます。コントローラには電源ケーブルとプラグが付属します。

以下の部品を含む付属品バッグも付属します。

- 取扱説明書 x 1
- コントローラメニューのクイックガイド x 1
- オーバル吐出フランジ、1.25 インチ x 1(MOG)
  オーバル吐出フランジ、1.25 インチ x 1 (MDG)
- フレキシブルホース DN 70 x 1、配水管への接続用のクランプ x 2
- タンク固定用のネジおよび拡張アンカー x 2
- 入口ディスクのパイププラグ締め付け用のネジとワッシャ x 3
- ソケットシール DN 100 x 1
- ダイヤフラムポンプ接続部または流入口用ソケットシール DN 50 x 1。

リフティングステーションは、1 台または 2 台のポンプと下記 1 台のコントローラを装備した完成品として納品されます。

リフティングステーション	コントローラ
MOG、1 ポンプリフティングステーション	LC 221.1
MDG、2 ポンプリフティングステーション	LC 221.2

3. 概要

Grundfos Multilift MOG および MDG リフティングステーションは、収集タンク、接続用付属品、LC 221 コントローラ、水位センサを含む完成品として納品されます。

コンポーネントの説明を以下に示します。

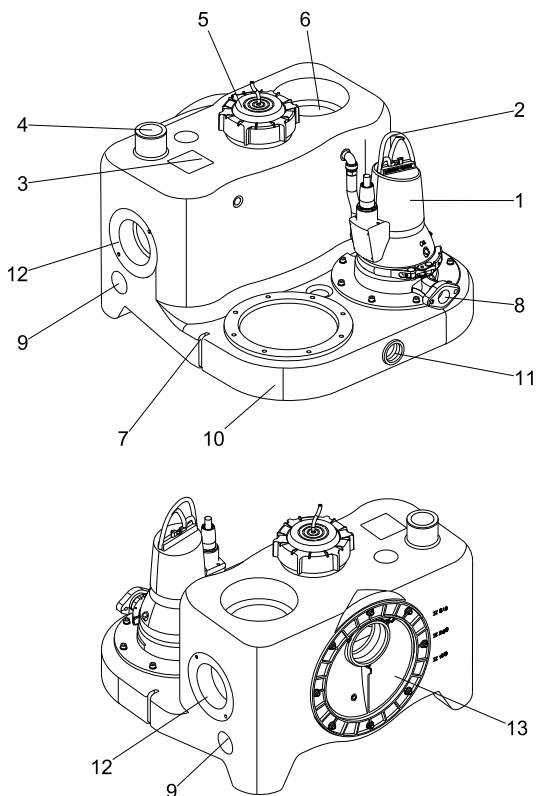



図 1　Multilift MOG 正面および背面図

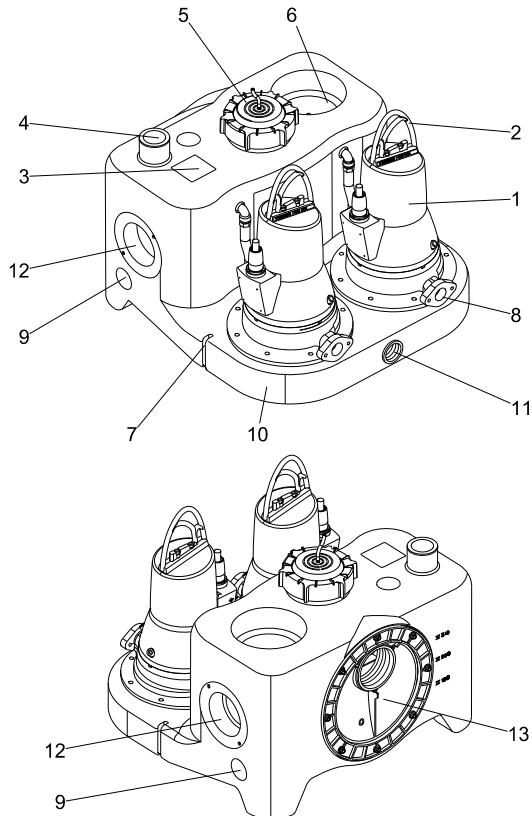



図 2　Multilift MDG 正面および背面図

位置	説明
1	グラインダ システムおよび渦インペラを備えたポンプ
2	ポンプ持ち上げブラケット
3	銘板
4	通気排出口DN 70 (外径 75 mm)、常時開け
5	圧力チューブおよびタンク検査口用蓋
6	垂直流入口DN 150 (シールはオプション付属品)
7	固定ポイント
8	吐出配管接続用のオーバル フランジ
9	左側または上部流入口DN 50 (シールはオプション付属品) MOG 用ソケット、MDG 用接続ピース
10	タンク本体に運搬用ハンドルの付いた貯水タンク
11	手動運転ダイヤフラム ポンプ用ポート、1 1/2"。MOG 用はシール付きソケット、MDG 用はフレキシブルホースおよびクランプ付き接続ピース
12	横流入口DN 100 (シールはオプション付属品)
13	調整可能な主流入口ディスクDN 100 (DN 150 はオプション品)

3.1 アプリケーション

Grundfos Multilift MOG および MDGリフティングステーションは、下水道へ自然排出できない生活廃水の収集および揚水のため設計されています。リフティングステーションはグラインダ システムを持ち、長距離および高揚程のアプリケーションに最適な 1 1/4″ または1/2″の小口径吐出配管を使用できます。Grundfos Multilift MOG および MDG リフティングステーションは、以下のような液体の収集および揚水ができます。

- 生活廃水、糞便を含まないグレー汚水、糞便を含むブラック汚水 (便器からの排水) を含む

リフティングステーションは、繊維、布地、糞便などを含む排水を下水道より低い位置から下水道へ排出することができます。MOG は一戸建、MDG はマンション、オフィス、学校、ホテル、レストラン、公共エリアおよびその他の商業ビル向けです。

以下の 2 つの理由から、Multilift MOG および MDG リフティングステーションを雨水の揚水には使用しないでください。

- リフティングステーションの電動機は、大雨の場合に必要となる連続運転向けには設計されていません。
- EN 12056-4 によって、排雨水は、建物内用リフティングステーションを使用しないことです。

上記以外については、別途お問い合わせください。

リフティングステーションは以下の物質または以下を含む廃水を使用しないでください。

- 固形物、タール、多量の砂、セメント、灰、ボール紙、ゴミくずなど。
- 下水道より上に設置された衛生設備からの汚水 (EN12056-1 により、このような汚水は自然落下排水システムを通じて排水しなければなりません)。
- 大規模飲食施設からの油分が多い汚水など、有害物質を含む汚水。油分が多い汚水の場合は、EN 1825-2 に従って、食堂またはキッチンと Multilift MDG の間に油分離装置を設置してください。

注意 ***揚水する液体に研磨作用のある粒子 (多量の砂など) が含まれている場合は、ポンプおよびグラインダ システムの寿命が短くなります。***

4. 輸送および保管

警告

電動機の持ち上げブラケットは、ポンプの持ち上げのみを想定したものです。持ち上げブラケットを使用してリフティングステーションを持ち上げたり、下ろしたりしないでください。

注 ***収集タンクを使用してリフティングステーションを持ち上げます。***

長期間保管する場合は、LC 221 コントローラを湿気と熱から保護する必要があります。

長期間の保管後は、ポンプの運転を再開する前にポンプを検査する必要があります。インペラが容易に回転することを確認ください。

5. 製品概要

MOG および MDG Multilift リフティングステーションについては、以下の節で説明しています。

- *5.1 リフティングステーション* の節では、収集タンク、ポンプおよび水位センサを装備したリフティングステーションについて説明しています。
- *5.2 LC 221 コントローラ* の節では、コントローラ、およびコントローラの機能と運転について説明しています

7. リフティングステーションの据付 の節以後では、上記のコンポーネントを1台のユニットとして説明しています。

5.1 リフティングステーション

Grundfos Multilift MOG および MDG リフティングステーションは、1 台または 2 台の単相または三相浸漬型グラインダ ポンプが水位センサを装備した LC 221 コントローラに接続した完成品として納品されます。

型式キー、リフティングステーション

例	M	OG	.22	.3	.4
Multilift リフティングステーション	✓				
OG = グラインダ ポンプ 1 台 DG = グラインダ ポンプ 2 台		✓			
出力、P_2 / 100 (W)			✓		
1 = 単相電動機 3 = 三相電動機				✓	
2 = 2極電動機 4 = 4極電動機					✓

銘板、リフティングステーション

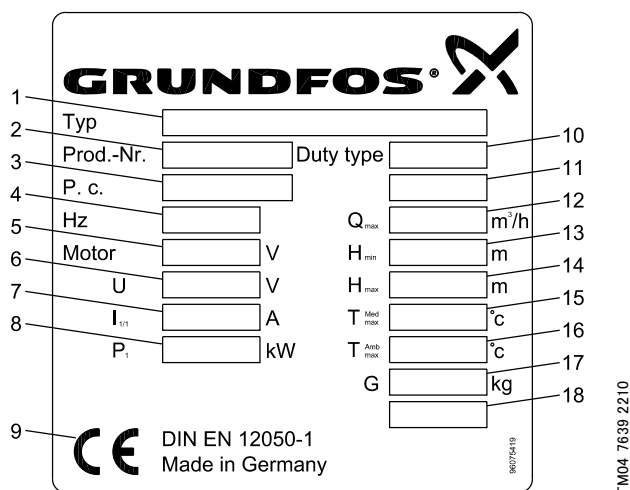



図 3　　銘板、リフティングステーション

位置	説明
1	型式名称
2	製品番号
3	製造コード (年/週)
4	周波数 [Hz]
5	相数および電圧 [V]
6	電圧 [V]
7	全負荷電流 [A]
8	電動機入力 P_1 [kW]
9	CEマーク
10	負荷タイプ
11	製造番号
12	最大流量 [m³/h]
13	最小揚程 [m]
14	最大揚程 [m]
15	最高液温 [°C]
16	最高周囲温度[°C]
17	質量 [kg]
18	空欄

5.1.1 収集タンク

耐ガス、耐臭気および耐圧収集タンクは、汚水に耐性のあるポリエチレン (PE) 製で、入口配管、吐出配管、排出管および付属品として利用可能な手動運転ダイヤフラム ポンプの接続に必要なすべてのポートを備えています。

収集タンクの後ろには回転可能な偏心ディスクがあり、床上 180 ～ 315 mm の範囲で入口の高さを調節できます。最も一般的な高さは、入口の横にマークされています。*7.3 リフティングステーションの据付手順* の節を参照ください。

さらに、収集タンクの側面には 4 個の横流入口 (DN 100 x 2 および DN 50 x 2)、タンクの上部には 2 個の垂直流入口 (DN 150 x 1 および DN 50 x 1) があります。横流入口の中心は、床上 115 mm (DN 50) および 250 mm (DN 150) です。

側面および背面の床上 180 および 250 mm の入口は、EN 33 および EN 37 に従って壁掛けまたは床置きされた便器を直接接続するためのものです。その他の衛生設備は、他のポートに接続できます。

Multilift MOG および MDG リフティングステーションのタンク容積および有効容積 (始動および停止の間の容積) を下の表に示します。

入口レベル [mm]	180	250	315
タンク容積 [l]	93	93	93
有効容積 [l]	23	37	50

適切な始動入口レベルの設定は、スタートアップ段階でセットアップ･メニューで行う必要があります。*6.2 セットアップ･メニュー* の節を参照ください。電源接続後の最初の手順であるスタートアップ段階では、レベル設定を行います。

堆積を最小限に抑えるため、タンクの底部は面取りされており、汚水をポンプに導きます。

5.1.2 ポンプ

ポンプ インペラはオープンインペラとして設計されており、ポンプの寿命を通じてほぼ一定の性能が確保されます。*12.5 性能曲線* の節のポンプ曲線を参照ください。

電動機のステータ･ハウジングは、鋳鉄製で 150 µm のエポキシコーティングが施されています。ポンプにはメカニカル軸シールがあります。詳細な技術データについては *12. 技術データ* の節を参照ください。

単相電動機は、巻線内のサーマルスイッチおよび、コントローラ盤内の始動および運転コンデンサを通じた運転によって保護されます。

三相電動機は、巻線内のサーマルスイッチおよび、過負荷時に電動機を停止する盤内の追加サーマル遮断器によって保護されます。

三相ポンプの相順が正しくない場合は、コントローラに故障と表示され、ポンプは始動されません。相順の修正については、図 17 を参照ください。

注

Multilift MDG リフティングステーションには 2 台のポンプがあり、ポンプ故障の際に予備ポンプとして使用できるほか、1 台のポンプの性能を上回る液体が流入した場合にポンプ性能を強化できます。

汚水の流れが中断されてはならない場合は、必ず Multilift MDG リフティングステーションを据え付けます。グラインダーシステムについては、5.1.5 グラインダ システム の節を参照ください。

5.1.3 シャフトシール

グラインダ ポンプには、2 種類のシャフト シールが組み込まれており、いずれもカートリッジ・シール タイプです。

1.5 kW以下のポンプには、一次シールとしてシリコンカーバイド/シリコンカーバイド (Sic/SiC) のメカニカルシールと二次シールとしてリップ シールが組み込まれています。サービスとの関係で、リップ シールとメカニカル軸シールは、そのまま取り付け可能な 1 個の交換ユニットとして提供されます。コンポーネントは個別に交換できます。サービス用取扱説明書を参照ください。

2.6 kW 以上のポンプには、SiC/SiC メカニカルシールとカーボン/酸化アルミニウム メカニカルシールを組合せたダブルシールが組み込まれています。コンポーネントは個別に交換できます。サービス用取扱説明書を参照ください。

5.1.4 電動機ケーブル

電動機ケーブルは、ケーブル･エントリを通して電動機に取り付けます。保護等級は IP68 です。ケーブルの長さは 10 m です。

銘板、電動機

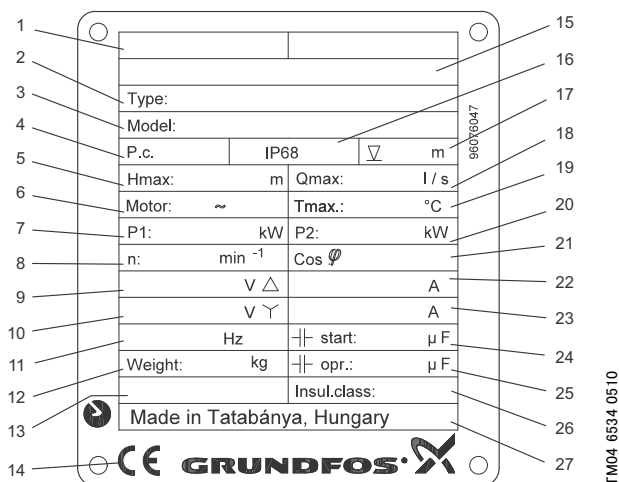



図 4 銘板、電動機

位置	説明
1	Ex マーク
2	型式名称 (未記入、リフティングステーションの銘板を参照ください)
3	製品番号
4	製造コード (年/週)
5	最大揚程 (未記入、リフティングステーションの銘板を参照ください)
6	相数
7	定格入力
8	定格回転速度
9	定格電圧、Δ
10	定格電圧、Y
11	周波数
12	ケーブルを除く質量
13	運転モード
14	CEマーク
15	防爆保護
16	IEC に準拠した保護等級
17	最大据付深さ (未記入、リフティングステーションの銘板を参照ください)
18	最大流量 (未記入、リフティングステーションの銘板を参照ください)
19	最低液温
20	出力
21	力率
22	定格電流、Δ
23	定格電流、Y
24	起動コンデンサ
25	運転コンデンサ
26	絶縁等級
27	生産国

5.1.5 グラインダ システム

グラインダ システムは、固定グラインダ リングおよび回転グラインダー ヘッドの 2 つの部分で構成されます。図 5 を参照下さい。

グラインダ リングは、バヨネット･ソケットによってポンプハウジングに取り付けられ、ネジで所定の位置に固定されます。グラインダ ヘッドは、インペラを所定の位置に保つネジを使用してシャフトに固定されます。グラインダ システムの調節または交換については、サービス用取扱説明書を参照ください。

図 5 グラインダ システム

5.1.6 水位センサ

コントローラに配置されたピエゾ抵抗式圧力センサは、ホースを通じてタンク内の圧力チューブに接続されます。ホースが接続される蓋には、凝縮トラップおよび DN 100 チューブ用の接続口があります。この圧力チューブは、タンクまで下方に延長されます。液面が上昇すると圧力チューブおよびホース内の空気が圧縮され、ピエゾ抵抗式センサによって圧力の変化がアナログ信号に変換されます。コントロールボックスでは、アナログ信号を使用してポンプの始動および停止、および高水面アラームの表示を行います。圧力チューブは蓋の下に固定されており、保守、サービスおよびチューブ内のクリーニング時には取り外すことができます。Oリングで気密性が確保されます。

長さ 10 m のホースが提供されます。ホースをコントローラに接続する必要があります。

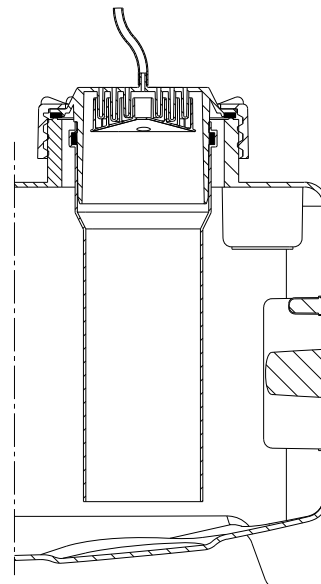



図 6 ホース、DN 100 チューブおよび凝縮トラップが取り付けられた蓋

5.2 LC 221 コントローラ

LC 221 は、グルンドフォスのリフティングステーション、Multilift MOG および MDG のコントロールおよびモニタリング用に特別に設計されたレベル･コントローラです。コントロールは、ピエゾ抵抗式アナログ レベル･センサから連続的に受信される信号に基づいて行われます。

レベル･コントローラは、レベル･センサによって測定された液面に基づいて、Multilift MOG および MDG ポンプの始動/停止を切り替えます。最初の始動水位に達すると、最初のポンプが始動し、液面が停止レベル以下に下がると、コントローラによってポンプが停止されます。液面が 2 番目の始動水位に上昇すると、2 番目のポンプも始動し (MDG のみ)、液面が停止レベル以下に下がると、コントローラによってポンプが停止されます。

2 台のポンプを交互に始動します (MDG)。

1 台のポンプが故障した場合は、もう一方のポンプに切り替わります (MDG の自ポンプ切換)。

タンク内の液面が高い場合、ポンプ故障の場合などにはアラームが表示されます。

さらに、レベル･コントローラには以下で説明するような多数の機能があります。

TM05 1804 3811

図 7　Multilift MOG 用 LC 221 レベル･コントローラ

TM05 1859 3811

図 8　Multilift MDG 用 LC 221 レベル･コントローラ

LC 221 コントローラの機能:

- ピエゾ抵抗式レベル･センサからの連続的信号に基づく 1 台または 2 台の汚水ポンプのon/off制御、交互運転およびポンプ故障時の自動切り替え
- 電動機保護遮断器および/または電流測定、サーマルスイッチの接続および運転時間制限などによる電動機保護
- 運転時間制限を通じた電動機保護、およびその後の緊急運転。通常運転時間は DN 32 配管で最大 90 秒、DN 40 配管で 60 秒、運転時間は 3 分間に制限 (*6.4 故障表示の説明* の節を参照ください、故障コード F011、F012)。
- 長時間運転しなかった場合 (前回の運転から 24 時間後) の自動試運転 (2 秒間)
- 電源遮断状態から電源動作への復帰後最大 45 秒間の再始動遅延 (複数の器具が同時に起動された場合に電源負荷を均一化するため)
- 遅延時間の設定:
  - 停止の遅れ (停止レベルに達してからポンプが停止するまでの時間) – 配管が長い場合にウォータ・ハンマを低減
  - 始動の遅れ (始動レベルに達してからポンプが始動するまでの時間)
  - アラームの遅れ (故障が発生してからアラームが表示されるまでの時間) タンクへの一時的な流入増加により、短時間の高水面アラームが表示されるのを防ぎます。
- アラーム表示のための自動電流測定
- 電流値の設定:
  - 過電流
  - 定格電流。
- 運転時の表示:
  - 運転モード (自動、手動)
  - 運転時間
  - インパルス (始動回数)
  - 測定された最大の電動機電流。
- アラーム表示:
  - ポンプの状態 (運転中、故障)
  - 相順故障および欠相
  - サーマルスイッチ故障
  - 高水面アラーム
  - サービス/メンテナンス時期 (選択可能)。
- 自動アラーム･リセットの選択
- 最大 20 件のアラームの故障ログ
- 始動レベルの選択
- 接続したセンサ タイプの選択
- センサのキャリブレーション (プリセット)
- メンテナンス間隔の選択 (0、3、6 または 12 ヶ月)

LC 221 は標準で以下の 4 つの無電圧出力を備えています:

- ポンプ運転
- ポンプ故障
- 高水面アラーム
- 一般故障。

さらに、LC 221 は以下の機能向けに 6 つのデジタル入力を備えています:

– アナログ センサの接続 (4-20 mA または 0-5 V)
– アナログ センサの代わりに、最大 4 個のレベルスイッチまたは圧力スイッチの接続。アナログ センサのバックアップとして追加のフロート スイッチを接続できます。
– Multilift MOG または MDG の外部での漏水検出に使用するための独立したレベルスイッチの接続。多くの場合、リフティングステーションは、建物の最下層にある地下に据え付けられます。地下水の逆流または水配管の破裂などの場合は、コントローラによってアラームが表示されます。
– ピエゾ抵抗式圧力センサ PCB の接続 (組み立て済み)
– 外部アラーム リセットの接続
– 電動機のサーマルスイッチの接続。

LC 221 には、バス通信用の GENIbus インターフェースを装備し (2012 年末に提供開始)、Grundfos CIU 300 BACnet MS/TP を接続できます。

更新および調節のために、PC ツールを接続できます。サービス用取扱説明書を参照ください。

電力の供給に問題が発生する場合、バッテリー (オプション付属品)を取り付けて音声アラーム (ブザー) を鳴らすことができます。障害が続く間ブザーが鳴り続けます、リセットできません。

建物の一部で停電が発生した場合は、無電圧切り替え接点である一般アラーム出力を使用して、外部電源によってアラーム信号をコントロール ルームに転送できます。

型式キー、LC 221 コントローラ

例	LC 221	.1	.230	.1	.10	.30	
LC 221 = コントローラ タイプ							
1 = 1 ポンプ コントローラ 2 = 2 ポンプ コントローラ							
電圧 [V]							
1 = 単相 3 = 三相							
最大運転電流 [A]							
コンデンサ [μF]							
始動方式: [ ] = DOL SD = スターデルタ							

銘板、LC 221 コントローラ

コントローラ タイプ、電圧タイプなどは、コントローラ盤の側面にある銘板の型式名称に記載されています。

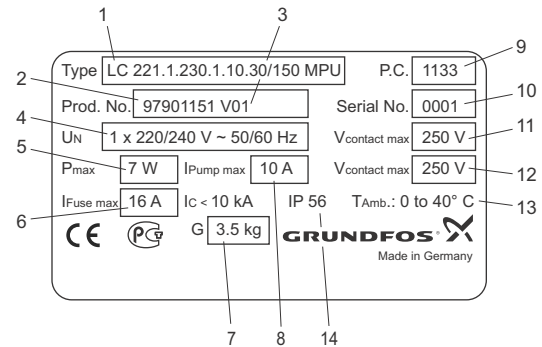



図 9　LC 221 銘板の例

位置	説明
1	型式名称
2	製品番号
3	バージョン番号
4	定格電圧
5	消費電力
6	最大バックアップ ヒューズ
7	質量
8	最大ポンプ入力電流
9	製造コード （年、週）
10	製造番号
11	無電圧接点での最大電圧
12	無電圧接点での最大電流
13	周囲温度
14	保護等級

5.2.1 設計

LC 221 レベル·コントローラは、ポンプをコントロールおよび保護に必要なコンポーネントが組み込まれています。例えば、単相電動機用リレー、コンデンサ、三相電動機用電磁開閉器と電動機保護遮断器など。

制御盤には、運転ボタンの付いたユーザ・インターフェース、運転状態および故障表示用のディスプレイがあります。

また、収集タンク内部の圧力チューブで圧縮された空気によって直接起動されるピエゾ抵抗式圧力センサを内蔵しています。*5.2 LC 221 コントローラ* の節で説明した電源用端子、ポンプおよび入出力用端子も備えています。

正面カバーは、90° 回転ロック付きのバヨネット・ファスナーによって閉じられています。左側では、ロックが延長され、ヒンジ線でキャビネットの底部につながれています。キャビネットは、開かずに壁に固定できます。
穴開け用テンプレート、6 個のネジ、ゴム製ガイドが付属しています。

TM05 1806 3811

図 10 LC 221 コントローラの固定

5.2.2 制御盤

TM05 1805 3811

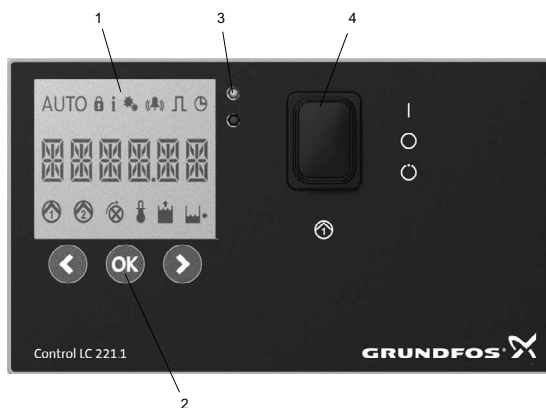



図 11 LC 221 1 ポンプ コントローラ (MOG) の制御盤

TM05 1860 3811

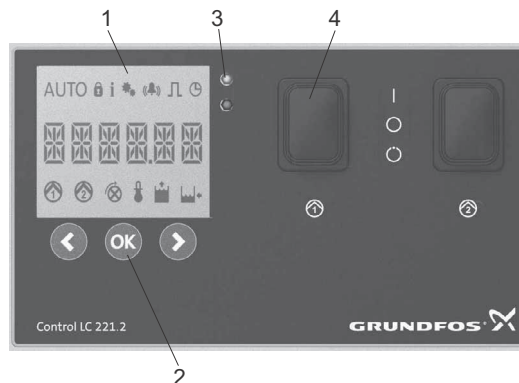



図 12 LC 221 2 ポンプ コントローラ (MDG) の制御盤

位置	説明
1	画面
2	操作ボタン
3	ステータスLED
4	ON/OFF/AUTO セレクタ·スイッチ

ディスプレイ (位置 1)

ディスプレイには、関連するすべての運転データおよび故障表示が表示されます。運転および故障表示については、*6.1 ディスプレイの説明* の節で説明しています。

運転ボタン (位置 2)

レベル·コントローラは、ディスプレイの下にある運転ボタンを使用して操作します。運転ボタンの機能については、下の表で説明します。

運転ボタン	説明
	• メイン メニューで左に移動します。 • サブメニューで上に移動します。 • サブメニューで値を小さくします。
	• 選択を確認します。 • サブメニューを有効にします。 • ブザーをリセットします。
	• メイン メニューで右に移動します。 • サブメニューで下に移動します。 • サブメニューで値を大きくします。

ステータスLED (位置 3)

上側の LED (緑) は、電源がオンの場合に点灯します。
故障の発生時には、ディスプレイに表示される記号および故障コードに加えて、下側の LED (赤) が点滅し、遠距離からでも確認できます。

セレクタ·スイッチ (位置 4)

スイッチ	機能の説明
	動作モードは、3 つの位置に切り替え可能な ON/OFF/AUTO セレクタ·スイッチを使用して選択します。 POS I: ポンプを手動で始動します。運転時間保護が有効で、3 分後にアラームが表示されます。通常運転時間は、DN 32 配管で最大 90 秒、DN 40 配管で最大 60 秒です。 POS O: • 運転中にポンプを停止し、ポンプの電源を切ります。「設定ロック済み」、「情報」および「セットアップ」の 3 つの記号が表示されます。 • 故障表示をリセットします。 POS AUTO: 自動運転。ポンプは、レベル·センサからの信号に従って始動および停止します。

5.2.3 LC 221 の内部レイアウト

図 13 に LC 221 の内部レイアウトを示します。

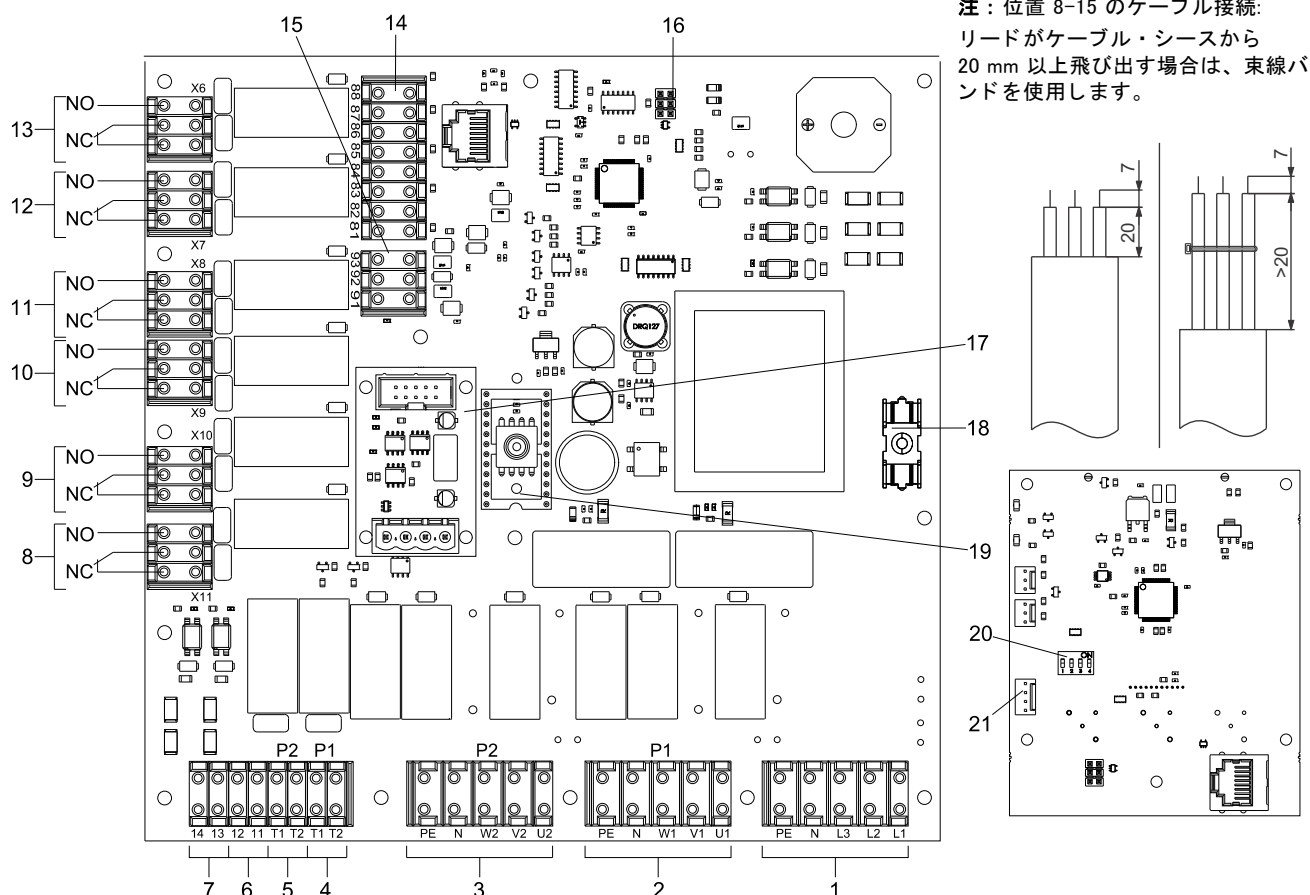



図 13 LC 221 の内部レイアウト

位置	説明	コメント	端子名称
1	電源用端子		PE, N, L3, L2, L1
2	ポンプ接続用端子 1		PE, N, W1, V1, U1
3	ポンプ接続用端子 2		PE, N, W2, V2, U2
4	サーマルスイッチ用端子、ポンプ 1		T1, T2
5	サーマルスイッチ用端子、ポンプ 2		T1, T2
6	外部アラーム用端子	230 V	11, 12
7	外部リセット用端子	230 V	13, 14
8	一般故障用端子	無電圧切換接点 NO/NC、最大 250 V / 2 A。 **注意**: これらの端子を給電網電位または低電圧のどちらか一方に接続します。	X11
9	高水面アラーム用端子		X10
10	故障用端子、ポンプ 2		X9
11	故障用端子、ポンプ 1		X8
12	運転用端子、ポンプ 2		X7
13	運転用端子、ポンプ 1		X6
14	レベルスイッチ用端子	デジタル	81-88
14.1	追加の高水面アラーム用端子用端子 (タンク内)	デジタル	81, 82
15	アナログ センサ用端子	0-5 V または 4-20 mA	91 (GND)、92 (信号)、93 (12 V)
16	PC ツール用サービス コネクタ		-
17	GENIbus インターフェース モジュール用コネクタ		-
18	制御回路ヒューズ	ファインワイヤ ヒューズ: 100 mA / 20 mm x ∅5	-
19	ピエゾ抵抗式圧力センサ モジュール	0-5 V	-
20	DIP スイッチ (このアプリケーションでは使用しません)		-
21	バッテリ用コネクタ、9 V (付属品)		-

6. LC 221 コントローラの操作

6.1 ディスプレイの説明

LC 221 レベル·コントローラのディスプレイは、図 14 に示すとおりです。

TM05 1861 3811

図 14　LC 221 ディスプレイ

下の表では、ディスプレイに表示される記号、および対応する機能および表示について説明します。

記号	機能	説明
	設定ロック済み	セットアップ·メニューがロックされている場合にこの記号が表示されます。関係者以外は設定を変更できないようにします。ボタンをロック解除するには、コード 1234 を入力します。
AUTO	自動運転モード	レベル·コントローラが自動モードのとき、つまり、セレクタ·スイッチが AUTO の位置になっている場合にこの記号が表示されます。
	情報	故障、運転時間、始動回数、最大ポンプ電流に関する情報がある場合にこの記号が表示されます。レベル·コントローラで故障が検知され、故障ログに故障が書き込まれた場合にこの記号が表示されます。故障ログの入力後、記号の表示がオフになります。*6.3 情報メニュー* の節を参照ください。
	セットアップ	セットアップ·メニューでは、始動レベル、定格電流、停止の遅れ、始動の遅れおよびアラームの遅れ、メンテナンス間隔の選択、リセット (自動または手動)、および出荷時設定へのリセットの設定に関する情報が管理されます。設定の手順および説明については、*6.2 セットアップ·メニュー* の節を参照ください。
	アラーム	アラーム状態が発生した場合にこの記号が表示されます。表示されるアラームのタイプは情報メニューから取得されます。故障が解消されると記号の表示がオフになります。
	インパルス カウンタ	情報メニューの始動回数がディスプレイに表示されている場合にこの記号が表示されます。
	設定可能な時間および故障表示	情報メニューで運転時間およびセットアップ·メニューで遅延時間の設定がディスプレイに表示されている場合に、この記号が表示されます。最大運転時間を超えると、記号が点滅します。

記号	機能	説明
	数値形式の値	自動モードでは、故障はコードによって表示され、通常運転時は以下の 2 つの値が表示されます。 • ポンプが運転していない場合は、タンク内の液面。 • ポンプが運転している場合は、消費電流。両方のポンプが運転している場合は、消費電流として両方のポンプの値が表示されます。 情報メニューでは、以下の情報が表示されます。 • 故障コード • 運転時間 • インパルス • 測定された最大の電動機電流。 セットアップ·メニューでは、以下の情報が表示されます。 • 始動レベルの設定 • 遅れの設定 • 電流の設定 • センサ キャリブレーション (レベル·センサのプリセット) • サービスの間隔 • 出荷時設定への完全リセット。
	ポンプ 1 のポンプ運転およびポンプ故障	ポンプ 1 が運転している場合にこの記号が表示され、ポンプ 1 の故障時には点滅します。 故障時には、他の記号や故障コードと組み合わせてディスプレイに表示される場合があります。
	ポンプ 2 のポンプ運転およびポンプ故障	ポンプ 2 が運転している場合にこの記号が表示され、ポンプ 2 の故障時には点滅します。 故障時には、他の記号や故障コードと組み合わせてディスプレイに表示される場合があります。
	相順故障	(三相ポンプのみ) 相順故障および欠相の場合にこの記号が点滅します。故障コードを参照ください。
	サーマル・スイッチ故障	電動機温度が許容値を超え、サーマルスイッチによってポンプが停止された場合にこの記号が表示されます。
	高水面アラーム	タンク内の液面が最大レベルに達した場合にこの記号が表示されます。
	液面レベル	現在の液面がディスプレイの中央に表示されている場合にこの記号が表示されます。

6.2 セットアップ·メニュー

始動レベルを除くすべての設定はプリセットされています。始動レベルは入口高さによって異なるため、スタートアップ段階で設定する必要があります。*8.4 LC 221 の設定* の節を参照ください。ただし、調節が必要な場合は、セットアップ・メニューで設定を行うことができます。セットアップ·メニューを開くには、ボタン [>] を使用して記号 [⚙] をマークし、ボタン [OK] を押します。ボタン [>] および [<] を使用してメニュー間を移動します。ボタン [OK] を押して目的のメニュー項目を選択します。ボタン [>] および [<] を使用して値を入力またはリストから設定を選択します。ボタン [OK] を押して設定を保存します。図 15 も参照ください。

以下の設定が可能です。

- 始動レベル
- 定格電流
- 停止の遅れ
- 始動の遅れ
- アラームの遅れ
- センサ選定
- センサ キャリブレーション
- センサ オフセット
- メンテナンス時期
- アラームをリセット（手動または自動）
- 出荷時設定へのリセット。

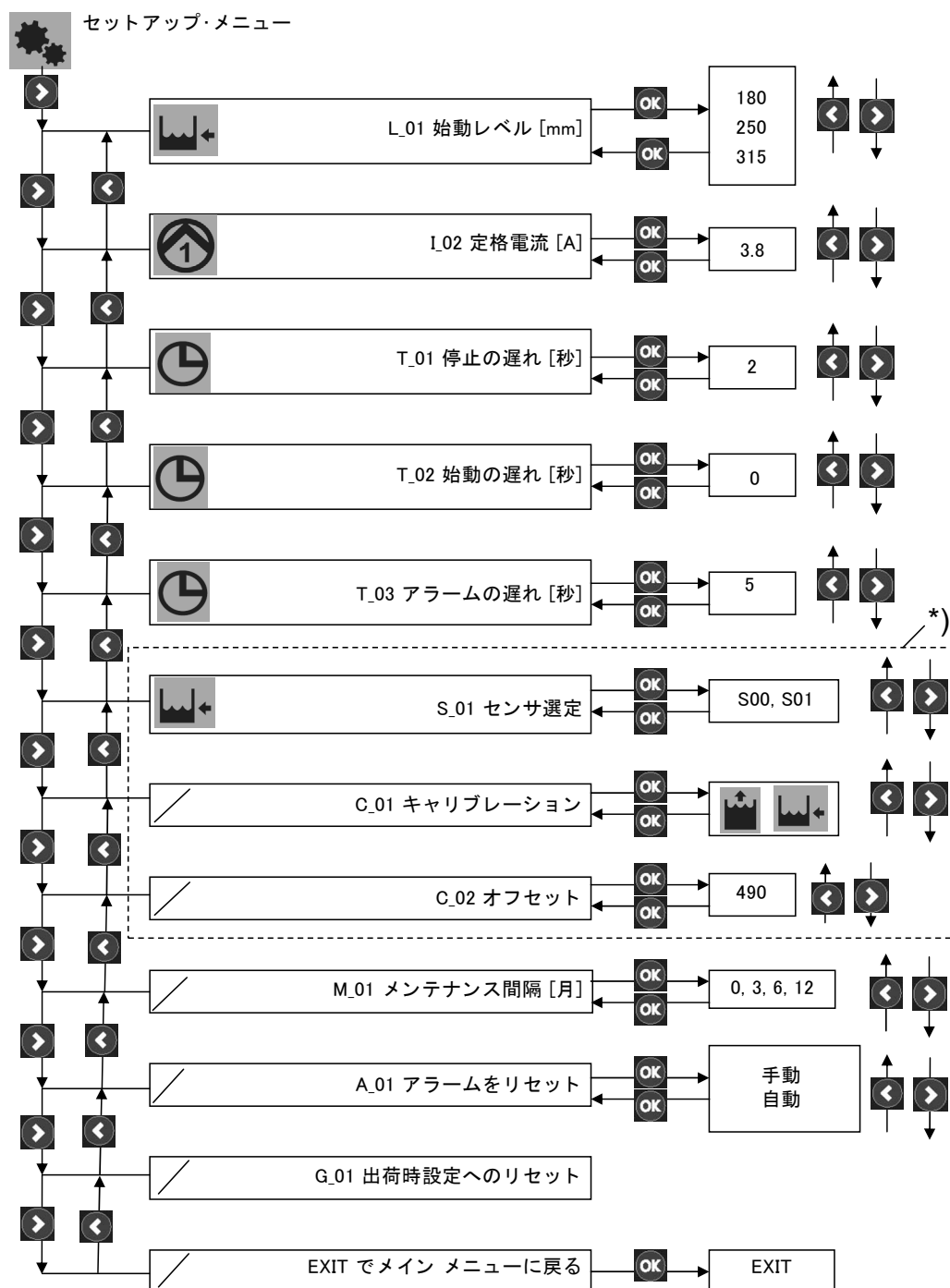



図 15 セットアップ·メニューのメニュー階層

*) これらのサブメニューは、センサ タイプを変更する場合にのみ必要です。Multilift MOG および MDG 用のセンサはキャリブレーション済みです。詳細については、サービス用取扱説明書を参照ください。

6.3 情報メニュー

すべての状態および故障表示は、情報メニューに表示されます。情報メニューは、すべての運転モード (ON/OFF/AUTO) で表示されます。情報メニューを開くには、ボタン [>] を使用して記号 [i] をマークし、ボタン [OK] を押します。ボタン [>] および [<] を使用してメニュー間を移動します。ボタン [OK] を押して目的のメニュー項目を選択します。図 16 も参照ください。

情報メニューには以下のデータが表示されます。

- 故障表示
- 運転時間
- 始動回数
- 測定された最大の電動機電流。

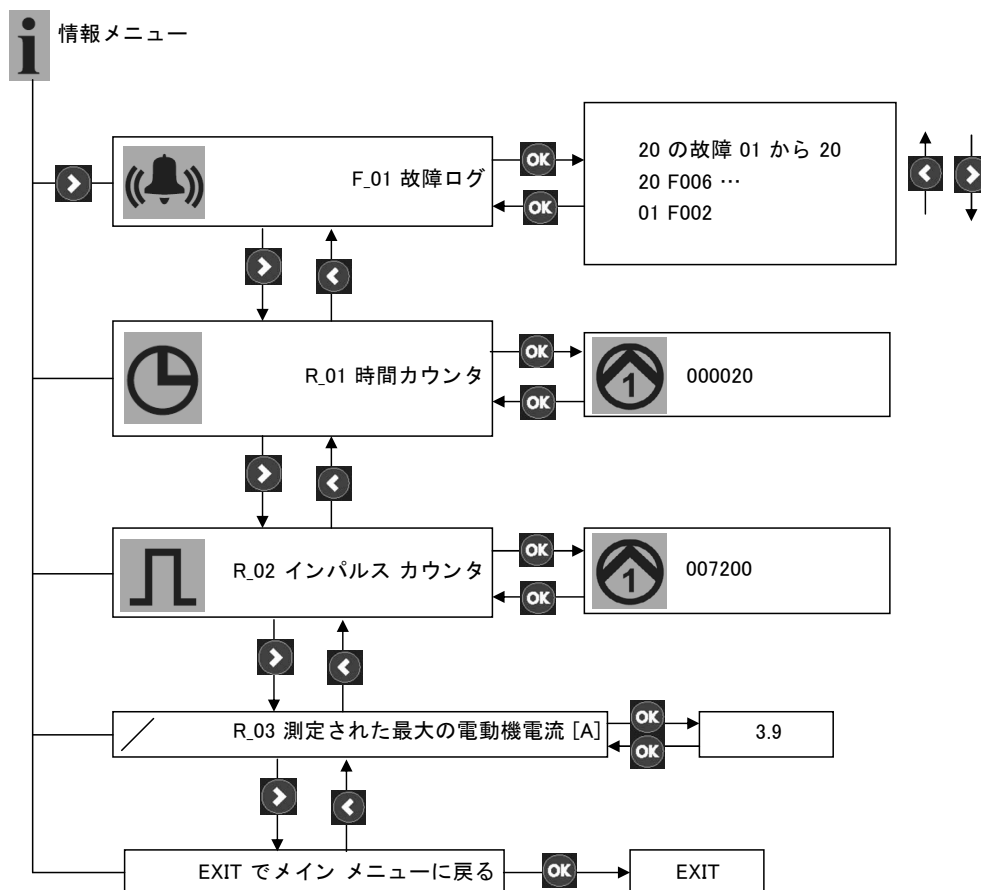



図 16 情報メニューのメニュー階層

6.4 故障表示の説明

故障が発生した場合は、記号 i が表示され、ブザーによる音声アラームが鳴り、14 セグメントの文字でディスプレイに故障コードが表示されます。自動的にリセットされてコードの表示が消えた場合は、故障ログを開いて故障の種類を確認できます (図 16 を参照ください)。故障ログを閉じると、記号 i の表示が消えます。

故障ログには、最近の故障 20 件の故障コードが保存されます。下の表では、故障コードの意味を説明しています。

故障コード	意味	表示テキスト	点滅する記号	故障表示のリセット		説明
				自動	手動	
F001	相順故障	F001			●	(三相ポンプのみ) 制御基板と電源の間で相順が異なります。図 17 を参照下さい。
F002	欠相があります	F002		●	●	(三相ポンプのみ) 欠相があります。
F003	高液面	F003		●	●	プリセット値と比較して液面が高くなっています。
F004	センサ故障	SENSOR	–	●	●	センサ信号が範囲外または信号がありません。
F005	過熱、ポンプ 1	TEMP		●	●	過熱状態になると、コントローラに接続されたサーマルスイッチによってポンプ 1 が停止されます。
F006	過熱、ポンプ 2	TEMP		●	●	過熱状態になると、コントローラに接続されたサーマルスイッチによってポンプ 2 が停止されます。
F007	過電流、ポンプ 1	F009			●	一定の期間過電流が測定されると、ポンプ 1 が停止します (詰まり保護)。
F008	過電流、ポンプ 2	F010			●	一定の期間過電流が測定されると、ポンプ 2 が停止します (詰まり保護)。
F009	不足電流、ポンプ 1	F011		●	●	一定の期間不足電流が測定されると、ポンプ 1 が停止します (空運転保護)。
F010	不足電流、ポンプ 2	F012		●	●	一定の期間不足電流が測定されると、ポンプ 2 が停止します (空運転保護)。
F011	運転時間超過、ポンプ 1	F013		●	●	ポンプハウジングのベント障害、吐出バルブが閉じている (サービス/メンテナンス後の開き忘れ)、サービス/メンテナンス時に ON/OFF/AUTO スイッチを ON にセットした後の自動モードへの切り替え忘れなどの理由によりポンプの通常運転時間を超過すると、ポンプ 1 が停止します。その後の緊急運転では、コントローラがセンサから正常な停止信号を受信するまで、ポンプが自動的に始動および停止します。コントローラは通常運転に戻ります。
F012	運転時間超過、ポンプ 2	F014		●	●	ポンプハウジングのベント障害、吐出バルブが閉じている (サービス/メンテナンス後の開き忘れ)、サービス/メンテナンス時に ON/OFF/AUTO スイッチを ON にセットした後の自動モードへの切り替え忘れなどの理由によりポンプの通常運転時間を超過すると、ポンプ 2 が停止します。その後の緊急運転では、コントローラがセンサから正常な停止信号を受信するまで、ポンプが自動的に始動および停止します。コントローラは通常運転に戻ります。
F013	外部故障	EXT	–		●	コントローラに外部レベル・スイッチを接続し、リフティングステーション外部の地下室が地下水または破裂した水配管からの水で浸水した場合にアラームを起動できます。
F014	バッテリ故障	BAT	–	●	●	バッテリが消耗しているため、交換する必要があります。
F015	リレーまたは接触器が開かない、ポンプ 1	RELAY			●	ポンプ 1 が停止信号を受信しましたが、反応しません。 この状況は、電流の測定により検出されます。
F016	リレーまたは接触器が閉じない、ポンプ 1	RELAY				ポンプ 1 が始動信号を受信しましたが、反応しません。 この状況は、電流の測定により検出されます。
F017	リレーまたは接触器が開かない、ポンプ 2	RELAY			●	ポンプ 2 が停止信号を受信しましたが、反応しません。 この状況は、電流の測定により検出されます。
F018	リレーまたは接触器が閉じない、ポンプ 2	RELAY				ポンプ 2 が始動信号を受信しましたが、反応しません。 この状況は、電流の測定により検出されます。

故障が発生すると、赤色の LED が点滅し、記号 i が表示され、故障ログに故障が追加されます。さらに、ブザーが鳴り、記号 が表示され、対応する記号が点滅して、故障コードが表示されます。故障が解消されると、コントローラが通常運転モードに自動的に切り替わります。また、コントローラでは、故障表示 (表示および音声アラーム) のリセットを手動 (Man) または自動 (Auto) で行うことができます。

セットアップ･メニューで手動リセットが選択されている場合は、ボタン OK を押して音声アラームおよび赤色 LED をリセットできます。故障が解消されるか、ON/OFF/AUTO スイッチを OFF の位置に合わせると、故障表示がオフになります。

情報メニューの故障ログで故障の概要を確認できます。

故障ログの表示中は、記号 i が表示されます。

セットアップ･メニューで自動リセットが選択されている場合は、故障が解消されるか、ON/OFF/AUTO スイッチを OFF の位置に合わせると、赤色 LED および記号 の表示が消え、ブザーが鳴り止みます。ただし、自動リセットが選択されている場合でも、一部の故障表示は手動でリセットする必要があります。上の表を参照ください。

故障表示は、30 分おきに短期メモリから長期メモリに書き込まれます。

TM05 3455 0412

図 17　位相反転器で三相コントローラの位相を変更します

7. リフティングステーションの据付

7.1 概要

Multilift MOG または MDG リフティングステーションの据付時は、ベント、ステーションへのアクセスなどに関するすべての法令等を順守してください。

7.1.1 据付図

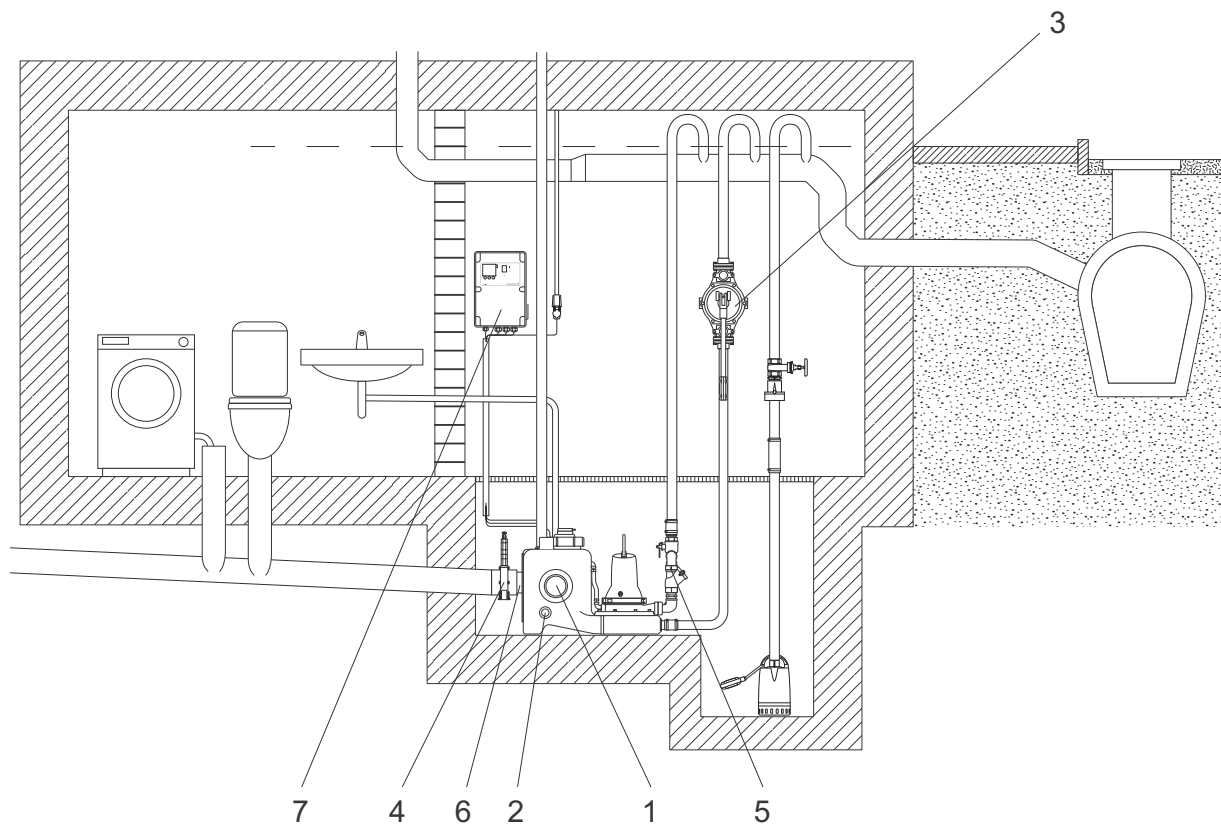



図 18　据付図

位置	付属品	製品番号
1	ソケットシール、DN 100	97726942
2	ソケットシール、DN 50	98079669
3	ダイヤフラム ポンプ、1.5 インチ	96003721
4	PVC仕切弁、DN 100	96615831
5	1 1/2インチ組み立て済み吐出配管一式 (下の詳しい説明を参照ください)	98085356 (MOG) 98085358 (MDG)
6	ソケット シール付き入口ディスク、DN 150、交換用	98079681
7	9.6 V バッテリおよび接続部品付きバッテリ キット	98079682

位置 5 の詳細な説明

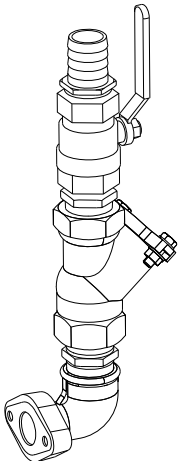
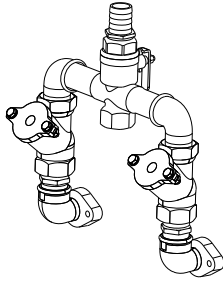



図	説明
 TM05 1497 2811	MOG 用の 1.5 インチ組み立て済み吐出配管一式: – フレキシブル接続ピース x 1、クランプ 2 個付き DN 40 – ホーズ ノズル x 1、Rp 1.5 / DN 40 – 仕切弁 (ボール) x 1、R 1.5 – ダブル ニップル x 2、RP 1.5 – 逆止弁 (ボール) x 1、R 1.5 – ベンド 90 ° x 1、Rp 1.5 / R 1.5 **注**：MOG には、1.25 インチ雌ネジ付きのオーバル フランジが付属します。 *2. 出荷時の構成* の節を参照ください。

図	説明
TM05 1498 2811	MDG 用の 1.5 インチ組み立て済み吐出配管一式: – フレキシブル接続ピース x 1、クランプ 2 個付き DN 32 – ホーズ ノズル x 1、Rp 1.5 / DN 40 – 仕切弁 (ボール) x 1、R 1.5 – 横材 x 1、Rp 1.5 – メクラ蓋 x 1、Rp 1.5 – ロング ニップル x 2、R 1.5 – ベンド 90 ° x 2、Rp 1.5 / R 1.5 – ダブル ニップル x 2、R 1.5 – 逆止弁 (ボール) x 2、R 1.5 – ベンド 90 ° x 2、Rp 1.5 / R 1.25 **注**：MDG には、1.25 インチ雌ネジ付きのオーバル フランジ 2 個が付属します。*2. 出荷時の構成* の節を参照ください。

7.2 リフティングステーションの据付ガイドライン

リフティングステーションの正しい機械的据付のガイドラインは、EN 12056-4 に準拠します。

7.1.1 据付図 の節を参照ください。

- リフティングステーションは、適切な照明および通気が確保された室内に、サービスおよび運転のために各部の周囲に 60 cm の空きスペースをとって据え付けます。
- 部屋から排水を行うためには、ポンプピットを設ける必要があります。リフティングステーションが地下室に設置されており、地下水を通る危険がある場合には、床レベルよりも下に別個のポンプサンプを設け、内部に排水ポンプを設置することをお勧めします (国によっては義務付けられています)。図 18 を参照ください。

注 ***収集タンク、ポンプおよびケーブルは浸水に耐えます (最大 2 m、7 日間)。***

注意 ***コントローラは乾燥し、よく換気された場所に据え付ける必要があります。***

- 共振を軽減するため、すべてのパイプ接続をフレキシブルにする必要があります。
- リフティングステーションは、持ち上がったりねじれたりしないように固定する必要があります。
- リフティングステーション、ダイヤフラム ポンプおよび排水ポンプからのすべての吐出配管には、地域の逆流水位よりも上にベンドを設ける必要があります。ベンド/逆流水封の最も高い位置は、道路レベルより上にする必要があります。図 18 を参照ください。
- DN 80 で上向きの吐出配管の場合は、吐出配管に仕切弁を取り付けます。入口配管にも仕切弁を取り付けます。
- 建物内のリフティングステーションに表層水を吐出してはなりません。屋外に専用のリフティングステーションを設けてください。
- リフティングステーションには、EN 12050-4 に従って承認された逆止弁を取り付ける必要があります。
- 逆止弁から逆流水位までの吐出配管の容積は、有効タンク容積よりも小さくなければなりません。
- 一般的に、ブラック汚水用のリフティングステーションでは、屋根レベルより上でベントする必要があります。しかし、二次換気として、建物のメイン換気システムにベントすることが許容されます。建物の外部に特別な通気弁 (付属品) を設置する必要があります。
- 汚水を収集配管に吐出する場合は、収集配管の充填率を h/d = 0.7 以上にする必要があります。収集配管の公称直径は、吐出配管接続部以降で少なくとも一回り大きくする必要があります。
- コントローラは浸水の恐れがない場所に配置し、アラームを取り付ける必要があります。

ポンプ故障の場合は、ダイヤフラム ポンプを使用して簡単に手動で収集タンクのドレンを行います (義務ではありません)。

7.3 リフティングステーションの据付手順

1. 出荷時の構成を確認します。
   出荷時の構成については、*2. 出荷時の構成* の節を参照ください。
2. MOG または MDG の背面に調整可能な入口を用意します。
   回転可能な入口ディスクには DN 100 入口があり、入口の高さを床レベルから上の 180 ～ 315 mm の範囲で任意の高さに調整できます。最も一般的な高さである 180、250 および 315 mm は、入口の横にマークされています。図 19 を参照ください。DN 150 の入口を持つ入口ディスクはオプション品として提供されます。図 20 を参照ください。入口ディスクを回転できるようにするため、入口ディスクの外側リングの周囲にあるネジは完全には締め付けられていません。これにより、入口を目的の入口高さに調整できます。目的の入口高さに設定したら、すべてのネジを締めます。すべてのネジを最大 9 Nm で締める必要があります。

注 ***MOG または MDG を接続する前に、入口配管の高さに合わせて入口ディスクを回転する場合に、リフティングステーションおよび吐出配管が横方向にずれることを考慮します (最大 72.5 mm)。図 19 を参照ください。***

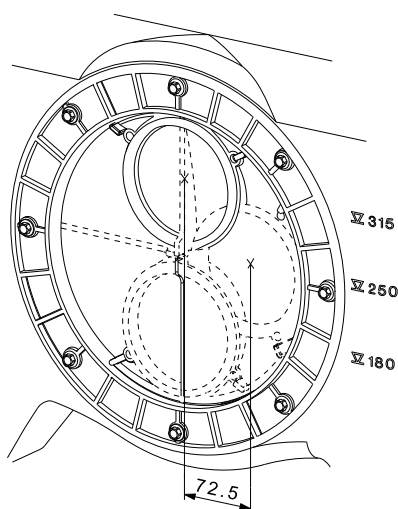



図 19 DN 100 入口ディスク、床から入口配管の中心までの高さを 180 ～ 315 mm の範囲で調整可能

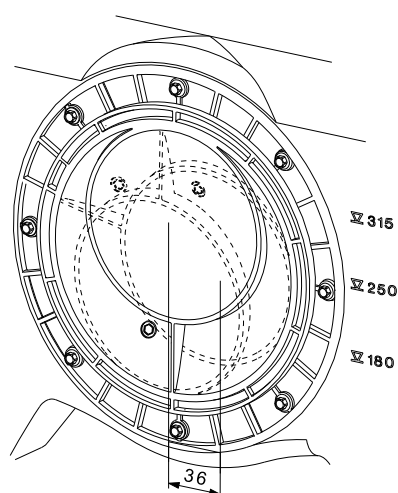



図 20 オプションの DN 150 入口ディスク、床から入口配管の中心までの高さを 207 ～ 279 mm の範囲で調整可能

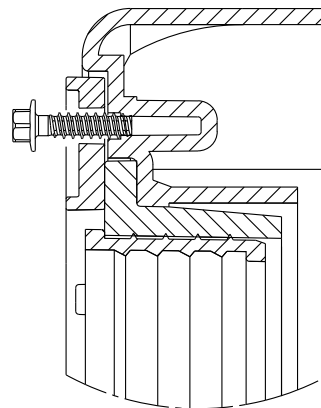



図 21 完全には締め付けられていない外側リングのネジ

注意 ***Multilift MOG および MDG リフティングステーションは、回転可能な入口ディスクの外側リングのネジが完全には締め付けられていない状態で提供されます。図 21 を参照ください。入口配管を接続する前に、すべてのネジを確認し、最大締め付けトルク 9 Nm で締めます。***

注 ***メインの入口を使用しない場合は、標準的な DN 100 配管プラグを取り付け、3 個のネジおよびワッシャで簡単に固定できます。図 22 を参照ください。***
リフティングステーションにはネジおよびワッシャのみが付属します。配管プラグは別売です。

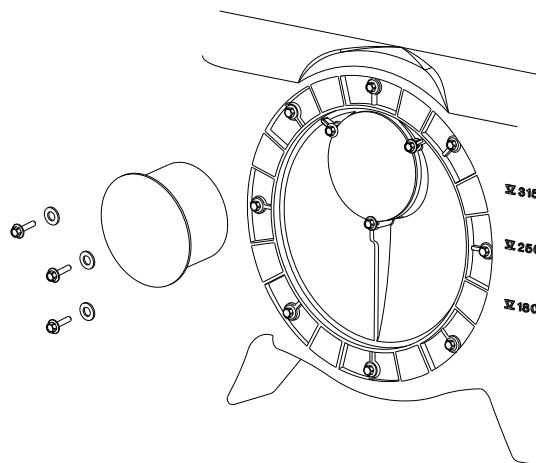



図 22 メインの入口にプラグを取り付けます。

3. 目的の位置で切り抜き、オプションの入口を用意します。
   DN 150 の入口には ∅150、DN 100 には ∅100、DN 50 には ∅43 のドリルを使用します。切り込み線はくぼんでいます。切り口の端が尖らないようにするため、穴のバリを取り除く必要があります。ソケット シールにはカラーが付属します。

4. ダイヤフラム ポンプ (オプション) の接続を準備します。
DN 50 接続ソケットには ∅43 のカップ ドリルを使用します。切り口の端が尖らないようにするため、穴のバリを取り除く必要があります。

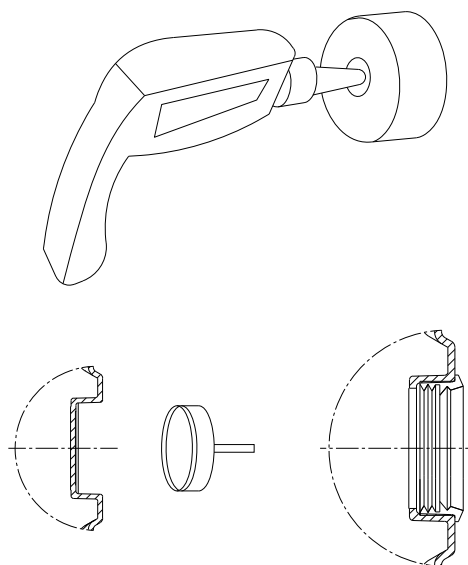



図 23 オプションの接続穴の切り取りまたは穴あけ

5. 入口配管をタンクに接続します。
メンテナンスおよびサービス中に水の流入を防ぐため、入口配管とリフティングステーションの間に仕切弁を取り付けます。取り扱いの容易な PVC 仕切弁をお勧めします。

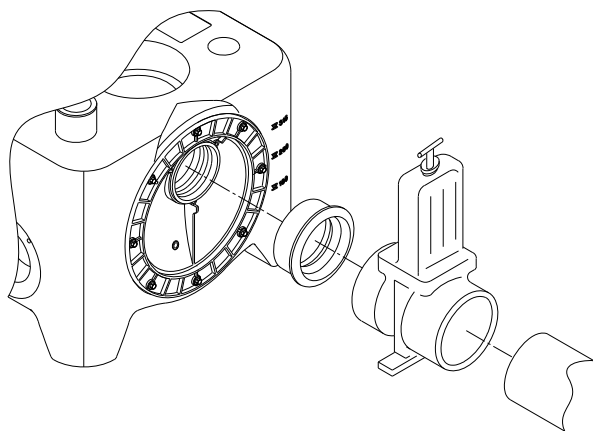



図 24 仕切弁の取り付け

注意 ***入口、吐出およびベント配管の重量がタンクにかからないよう注意します。長い配管部、弁などには支持が必要です。***

警告
リフティングステーションの上に乗らないでください。

6. 吐出パイプを接続します。
組み立て済みの吐出配管と吐出パイプの間にフレキシブル接続ピースを取り付けます。接続ピースのパイプ側の端と吐出パイプの間の距離が約 1 cm あれば、フレキシブル接続が確保されます。

7. 排出管を接続します。
タンク上部の DN 70 排出口が開いています。フレキシブル接続ピースを介して、排出管と排出口を接続します。吐出パイプは、法令等に従って屋根の上で屋外まで伸ばす必要があります。屋根の上へのベントが不可能な場合は、法令等に従って通気弁 (オプション付属品) の使用を確認します。排出管の端と排出口の間の距離が約 3 cm あれば、柔軟な接続が確保されます。

8. ダイヤフラム ポンプ (オプション) を接続します。
ダイヤフラム ポンプを吐出側に取り付けます。ダイヤフラム ポンプのサービスを容易にするため、タンク ポートに 1.5 インチの仕切弁を取り付けることをお勧めします。

9. タンクを床に固定します。

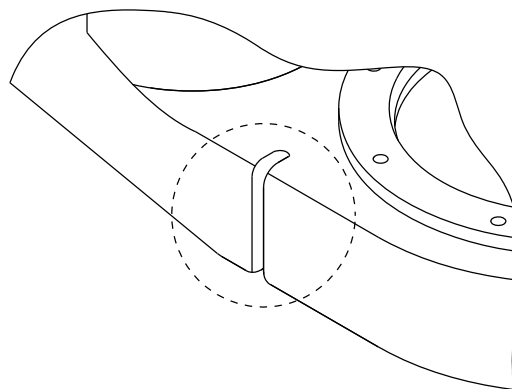



図 25 タンクを床に固定するための固定ポイント

8. LC 221 コントローラの据え付け

警告
LC 221 またはポンプ、ピットなどの接続作業を行う前に、必ず電源が切れており、突発的に電源が入らないことを確認してください。

据え付けは、各地域の法令に従い、認定された担当者が行ってください。

8.1 場所

警告
LC 221 コントローラを爆発の危険がある場所に据え付けないでください。

LC 221 は、周囲温度が 0 °C ～ +40 °C の場所に据え付けることができます。

保護等級：IP56.

コントローラは、可能な限りリフティングステーションの近くに据え付けます。

屋外に据え付ける場合は、保護シェッドまたはエンクロージャに LC 221 を配置する必要があります。LC 221 は直射日光を避けてください。

8.2 機械的取付

警告
穴あけの際には、ケーブルや水およびガス配管を損傷しないよう注意してください。安全な据え付けを確保します。

LC 221 は、フロント カバーを取り外さずに取り付けできます。

手順：

- LC 221 を平らな壁面に取り付けます。
- ケーブル·エントリを下向きにして LC 221 を取り付けます (必要に応じて、追加のケーブル·エントリをキャビネットのボトム·プレートに取り付ける必要があります)。
- 4 個のネジを盤の取付板にある取付穴に通して LC 221 を取り付けます。コントローラに付属の穴あけテンプレートを使用して、6 mm ドリルで取付穴をあけます。ネジを取付穴に入れ、しっかりと締めます。プラスチックのキャップを取り付けます。

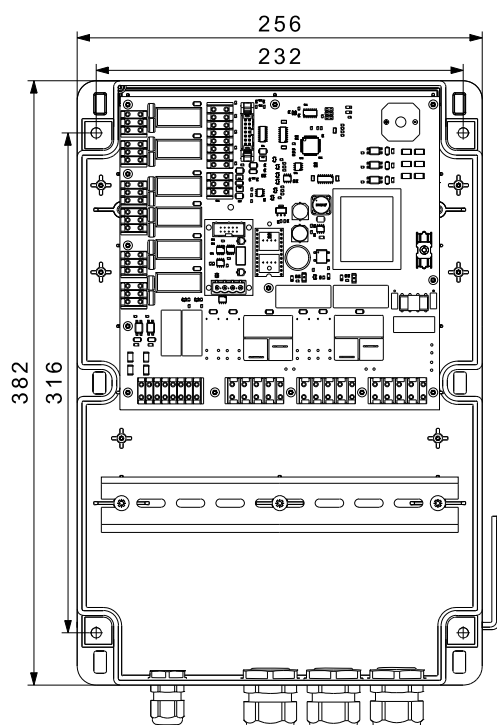



図 26 コントローラの壁面への取り付け

8.3 電気配線

警告
ご使用上に問題が発生しないように、関連規定および規格に従って LC 221 を接続してください。

警告
キャビネットを開く前に、主電源を切ります。

運転時の電圧や周波数は、コントローラの銘板に記載されています。使用電源が、コントローラに適していることを確認してください。

すべてのケーブル/ワイヤはケーブル·エントリおよびガスケット (IP65) を通じて取り付ける必要があります。

コントローラには 1.5 m ケーブルが付属するため、電源ソケットをキャビネットの近くに設置する必要があります。単相ポンプには Schuko プラグ、三相ポンプには CEE プラグ付きのケーブルが付属します。

バックアップ ヒューズの最大溶断電流値は、コントローラの銘板に記載されています。

法令等によって要求される場合は、外部電源スイッチを取り付けます。

8.4 LC 221 の設定

設定する必要があるのは、収集タンクの入口レベルに対応する始動レベルのみです。その他のすべての値はプリセットされていますが、必要に応じて調節できます。

ボタン › および ‹ を使用して入口配管の高さを床上 180、250 または 315 mm のいずれかから選択し、ボタン OK を押して目的の値を保存します。入口配管の高さが床上 220 mm など、上記設定値の中間値となる場合は、最も近い小さい方の値 (180 mm) を選択します。コントローラを自動モードで運転する準備ができました。

必要に応じて以下の値を変更できます：

始動レベル

始動レベルは、床レベルからの入口配管の高さ (180、250 および 315 mm) に設定する必要があります。停止およびアラーム レベルはプリセットです。

定格電流

電動機の定格電流に従って出荷時に設定されたプリセット値です。ポンプ詰まりに対する保護として、過電流のプリセット値があります。

停止の遅れ

停止の遅れは、有効容積を増やし、タンク内に残る水の量を減らします。ウォータ・ハンマも防止されます。逆止弁がより緩やかに閉じます。プリセット値は 0 です。

始動の遅れ

船舶用の場合を除き、通常はリフティングステーションに調節の必要はありません。プリセット値は 0 です。

アラームの遅れ

一時的な流入の増加により、短時間の高水面アラームが発生する場合があります。水泳プールの逆洗フィルタが Multilift MOG または MDG に接続されている場合にそのような状況が発生する可能性があります。プリセット値は 0 です。

センサ選定、キャリブレーションおよびオフセット

これらのサブメニューは、センサ タイプを変更した場合にのみ必要です。詳細については、サービス用取扱説明書を参照ください。

メンテナンス間隔

メンテナンス/サービス間隔は、0、3、6 または 12 ヶ月に設定できます。この値は "SERVICE" の遅れに表示されます (音声信号はありません)。

アラームをリセット

故障が解消されると一部のアラームが自動的にリセットされるようにコントローラを設定できます。ただし、ほとんどのアラームは手動でリセットする必要があります。*6.4 故障表示の説明* の節を参照ください。プリセット値は AUTO です。

出荷時設定へのリセット

コントローラが再起動し、スタートアップ設定を再度行う必要があります。*6.2 セットアップ·メニュー* の節を参照ください。

8.4.1 外部アラーム

多くの場合、リフティングステーションは、建物の最下層にある地下に据え付けられます。地下水の逆流または水配管の破裂などによる浸水を検出するため、リフティングステーションの外部に追加のアラーム レベル スイッチを配置できます。

外部アラームは、レベル スイッチ (230 V / 2 A) の端子 35/36 に接続できます。

8.5 配線図

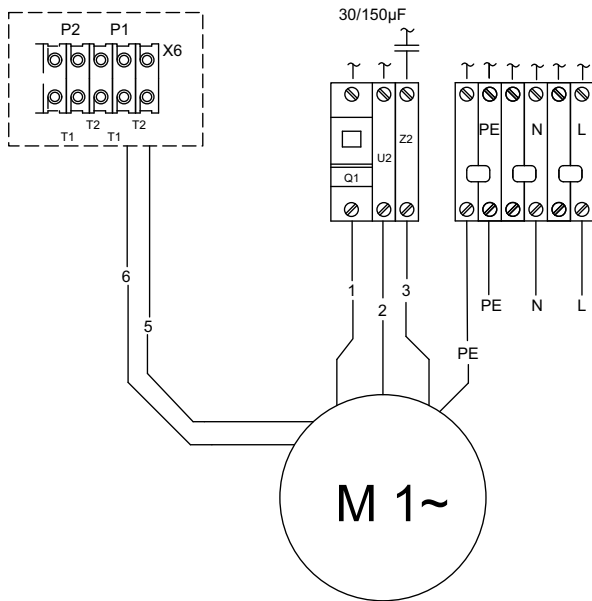



図 27　配線図、単相 Multilift MOG

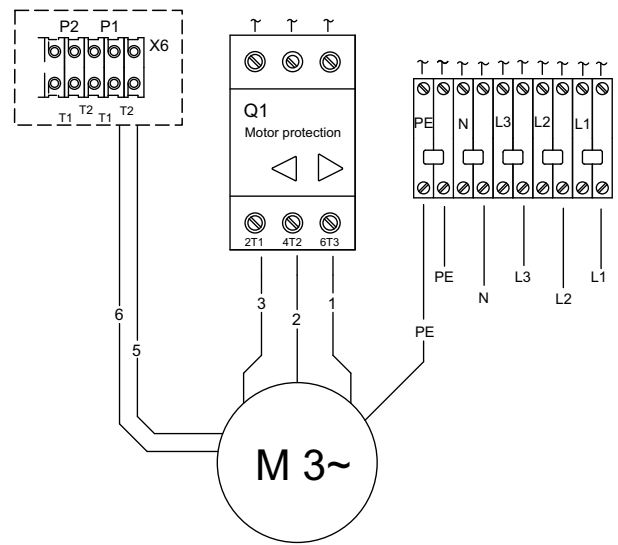



図 29　配線図、三相 Multilift MOG

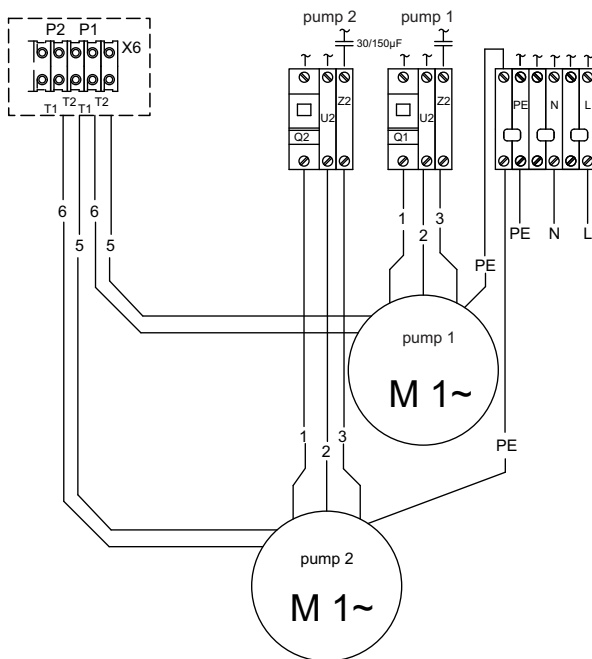



図 28　配線図、単相 Multilift MDG

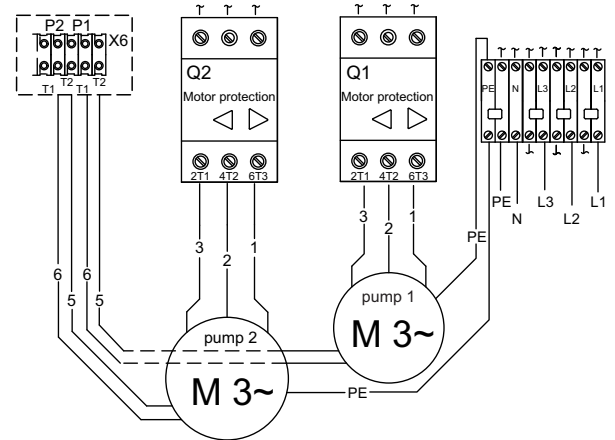



図 30　配線図、三相 Multilift MDG

9. 始動

警告

健康に有害な液体に使用されたポンプで作業を開始する前に、法令等に従ってポンプ、ピットなどをしっかりと清掃してください。

警告

LC 221 の接続またはポンプ、ピットなどでの作業を行う前に、必ず電源が切れており、突発的に電源が入らないことを確認してください。

始動前に、*8.3 電気配線* および *8.4 LC 221 の設定* の節に従って接続および設定を行う必要があります。

操作は関係者のみが行ってください。

手順 :

1. すべての接続を確認します。
2. プラグを電源に接続し、コントローラの始動シーケンスに従います。
   注 : コントローラが起動するまで最大で 45 秒かかります。OK ボタンを押して 5 秒に短縮できます。初めて電源に接続した場合は、収集タンクの入口高さに応じて始動レベルを 3 つの値 (180、250 または 315 mm) から選択できます。実際の入口高さが表示される 2 つの始動レベルの中間にある場合は、小さい方の値を選択します。その他のすべての設定はプリセットです。一部は変更できます。*8.4 LC 221 の設定* の節を参照ください。コントローラを自動モードで運転する準備ができました (セレクタ･スイッチは AUTO の位置)。
3. 吐出および入口配管の仕切弁を開けます。
4. Multilift MOG または MDG の入口側に接続された衛生設備を起動し、タンク内の液面が始動レベルに達するまでモニタします。始動および停止を 2 回以上確認します。

注

空のケーブル･コンジットにケーブルを通すために、コントローラからポンプ ケーブルを切り離した場合は、配線図に従ってワイヤを接続する必要があります。

10. 保守およびサービス

Multilift MOG および MDG には最低限の保守が必要です。

警告

健康に有害な液体に使用されたリフティングステーションの保守およびサービス作業を開始する前に、リフティングステーションを清浄水でしっかりと水洗いし、吐出配管をドレンしてください。分解後、部品を水中ですすぎます。仕切弁が閉じていることを確認してください。作業は、法令等に従い行ってください。

警告

LC 221 の接続またはリフティングステーションでの作業を行う前に、必ず電源が切れており、突発的に電源が入らないことを確認してください。

EN 12056-4 に従い、以下の間隔でリフティングステーションを点検する必要があります :

- 一戸建の場合 12 ヶ月ごと
- 集合住宅の場合 6 ヶ月ごと
- 商用および産業用アプリケーションの場合 3 ヶ月ごと。

点検中は、法令等を順守してください。

リフティングステーションの定期点検は、指定されたサービス関係者が行い、電気的および機械的保守を併せて行う必要があります。

以下のポイントを点検します :

- **吐出および入口接続**
  リフティングステーションへのすべての接続を点検し、緩みや漏れがないことを確認します。入口、吐出および排出管の重量がタンクにかからないよう注意します。長い配管部、弁などには支持が必要です。
- **消費電力**
  銘板を参照してください。
- **ケーブル･エントリ**
  ケーブル･エントリが耐水形となっており、ケーブルがきつく曲げられたり、挟まれていないことを確認します。
- **ポンプ部分**
  ポンプハウジングのクランプを開き、タンクからポンプを取り出して、グラインダ システムを確認します。タンクへの排出チューブが詰まっていないことを確認します。ポンプを取り付け直す際に、ポンプとタンクの間に O リングを取り付けることをお勧めします。清浄水を使用して試運転を行います。騒音、振動または異常な運転が生じる場合は、グルンドフォスまでお問い合わせください。
- **ボール・ベアリング**
  シャフトの騒音や回転が重いかチェックします。不具合のボール・ベアリングを交換下さい。ボール・ベアリングの不具合や電動機の性能低下が発生した場合は、ポンプのオーバーホールが必要となります。この作業は、グルンドフォスまたは公認の作業場で行わねばなりません。
- 逆止弁および仕切弁が正常に機能することを確認します。

10.1 機械的保守

- 収集タンクに堆積した沈殿物や汚泥があれば取り除きます。
- リフティングステーションの入口側に詰まりがあれば取り除きます。一般的には、大きな固形物が詰まりとなります。
- 必要に応じて、弁などの接続箇所のガスケットを確認および交換します。
- タンクにひびや変形がないことを確認します。組み立てが不良でタンクに過度な応力がかかる場合に、ひびや変形が生じることがあります。

注	***上のリストは、すべてを網羅したものではありません。リフティングステーションの据付環境によっては、徹底的かつ定期的な保守が必要となります。***

10.2 電気的保守

- LC 221 キャビネット フロント カバーのガスケットおよびケーブル·エントリを確認します。
- ケーブル接続を確認します。
- コントローラの機能を確認します。
- レベル·センサを確認および洗浄します。*10.3 レベル·センサの清掃* の節を参照ください。
- LC 221 が地下の特に湿気の多い環境に据え付けられている場合は、PCB の端子に腐食がないか確認することをお勧めします。一般的な据付では、端子は数年間の使用に耐え、検査は必要ありません。
- 9 V バッテリが取り付けられている場合は、年 1 回のサービス時に交換します。

注	***上のリストは、すべてを網羅したものではありません。LC 221 の据付環境によっては、徹底的かつ高頻度の保守が必要となります。***

10.3 レベル·センサの清掃

1. ON/OFF/AUTO セレクタ·スイッチを押して OFF (○) の位置に合わせます。*5.2.2 制御盤* の節を参照ください。
2. 蓋を反時計方向に回して緩めます。図 31 を参照ください。
3. センサを慎重に持ち上げ、収集タンクから取り出します。ホースを使用して持ち上げないでください。
4. 圧力チューブおよび蓋の下にある凝縮トラップに沈殿物がないか確認します。*5.1.6 水位センサ* の節を参照ください。
5. 沈殿物があればこそぎ落とします。必要に応じて、コントローラからホースを取り外し、低温の清浄水でチューブとホースをすすぎます。
6. 蓋をタンクにねじ込み、圧力チューブを取り付け直します。ホースをコントローラに接続し直します。Multilift MOG または MDG の試運転を行い、センサを確認します。

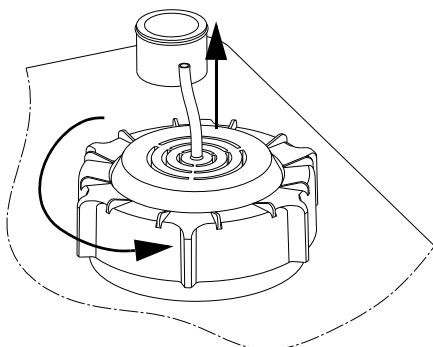



図 31 レベル·センサの取り外し

10.4 リフティングステーションまたはコンポーネントの汚染

健康に害を与える、または有毒な液体に使用された場合、Multilift リフティングステーションは汚染物として分別されます。

グルンドフォスへリフティングステーションの修理サービスを依頼される際には、使用液などの詳細を*事前に*ご連絡ください。この手順を行わない場合、グルンドフォスではリフティングステーションのサービスをお断りする場合があります。

グルンドフォスに返送する前に、リフティングステーションを洗浄してください。

リフティングステーションの返送に関わる費用は、お客様にてご負担ください。

サービスの内容に関わらず、リフティングステーションが健康に害を与える、または有毒な液体に使われた場合には、その液体に関する詳細情報が必要です。

11. トラブルシューティング

警告

健康に有害な液体に使用されたリフティングステーションで作業を開始する前に、リフティングステーションを清浄水でしっかりと水洗いし、吐出配管をドレンしてください。分解後、部品を水中ですすぎます。仕切弁が閉じていることを確認してください。作業は、法令等に従い行ってください。

LC 221 の接続またはリフティングステーションでの作業を行う前に、必ず電源が切れており、突発的に電源が入らないことを確認してください。

Fault	原因	対策
1. ポンプが運転しない。	a) 電源が供給されていない。 表示灯が 1 つも点灯しない。 **バッテリ バックアップ付きの場合**： *5.2 LC 221 コントローラ* の節を参照ください。	電源スイッチを入れるか、電源遮断が終了するまで待ちます。電源遮断中は、ダイヤフラム ポンプを使用して収集タンクをドレンします。
	b) ON/OFF/AUTO セレクタ･スイッチが OFF (◯) の位置にある。*6. LC 221 コントローラの操作* の節を参照ください。	ON/OFF/AUTO セレクタ･スイッチを押して ON (｜) または AUTO (⏻) の位置に合わせます。
	c) 制御回路のヒューズが切れている。	確認して原因を取り除きます。制御回路のヒューズを交換します。
	d) 電動機保護遮断器によりポンプが停止された（電動機保護遮断機が取り付けられている場合にのみ該当）。ディスプレイのポンプ記号が点滅し、赤色の故障表示灯が点滅している。ディスプレイの故障表示が RELAY、故障コードが F018。	ポンプおよびタンク、および電動機保護遮断機の設定を確認します。ポンプが詰まっている場合は、詰まりを取り除きます。電動機保護遮断機の設定に誤りがあれば、調節し直します（銘板の表示と設定を比較します）。
	e) 電動機/電源ケーブルが不良、または接続が緩んでいる。	電動機および電源ケーブルを確認します。必要に応じて、ケーブルを交換するか、接続部を締め直します。
	f) ディスプレイの故障表示が SENSOR、故障コードが F005 および/または F006。	レベル･センサを清掃し（*10.3 レベル･センサの清掃* の節を参照ください）、再始動します。ケーブルおよびコントローラ基板の接続を確認します。引き続き故障が表示される場合は、グルンドフォス サービスまでご連絡ください。
	g) モジュール電源回路基板または LCD 基板の故障。	PCB または LCD 基板を交換します。
2. 流入がない場合にも、ポンプが頻繁に始動/停止する。	a) レベル･センサの故障。センサから誤った信号が出る。	レベル･センサを清掃します （*10.3 レベル･センサの清掃* の節を参照ください）。
	b) 運転時間保護が有効になり、ポンプおよび時間記号が点滅し、赤色の LED が点滅して、ディスプレイに故障コード F011 および/または F012 が表示される。ポンプが 3 分以上運転した場合は、コントローラの保護プログラムによりポンプが 3 分間停止され、別のポンプに引き継がれる。次回の始動インパルスでは、最初のポンプが再度有効になる。排出の問題が解消されない場合は、3 分おきにポンプが停止する状態が続く。 **注**：通常運転時間は、DN 32 配管で最大 90 秒、DN 40 配管で最大 60 秒です。	吐出バルブが開いていることを確認します。ポンプハウジングのベントを確認します。排出口が詰まっている場合は清掃します。
	c) サーマルスイッチによってポンプが停止された。ディスプレイのポンプおよびサーマルスイッチ記号が点滅し、赤色の故障表示灯が点灯する。ディスプレイの故障表示が TEMP、故障コードが F005 および/または F006。	ポンプを冷まします。LC 221 を手動再始動に設定していない限り、ポンプが冷めると自動的に再始動します。*8.4 LC 221 の設定* の節を参照ください。その場合、ON/OFF/AUTO セレクタ･スイッチを押して、短時間 OFF (◯) の位置に合わせる必要があります。 流入パラメータおよび逆止弁を確認します。 危険性は低いものの、逆止弁のフラップに漏れがある場合は、吐出配管内の液体が逆流することがあります。 長期間、冷却時間なしに始動が多数回繰り返されると、過熱による停止が生じることがあります。S3 負荷について考慮します。*12. 技術データ* の節を参照ください。 *10.3 レベル･センサの清掃* の節も参照ください。
3. 時々、はっきりとした理由なしに 1 台のポンプが始動する。	a) 前回の運転から 24 時間後の試運転。	対策は必要ありません。シャフトシールの固着を防ぐための安全機能です。

12. 技術データ

12.1 リフティングステーション

質量：	型式による。 銘板を参照ください
温度範囲：	0-40 °C 短期間で最大 60 °C (1 時間あたり最大 5 分間)
浸水条件：	最大 2 m、7 日間
音圧レベル：	< 76 dB(A)、EN 12050-1 および機械指令準拠

12.2 収集タンク

タンク	
材質：	PE、ポリエチレン
アナログ センサ	
電源電圧：	12 V
信号出力：	0-5 V

12.3 ポンプ

電動機	
電源周波数：	50 Hz
絶縁等級：	F (155 °C)
インペラ・タイプ：	渦
保護等級：	IP68
pH 範囲：	4-10
始動回数/時：	最大 60
液体の最大密度：	1100 kg/m^3

コンポーネント	材質
ポンプハウジング：	鋳鉄
インペラ：	Luranyl
ポンプシャフト：	ステンレス スチール、 DIN W 第 1.4301 号
電動機ケーブル：	ネオプレン
Oリング：	NBR ゴム

12.4 LC 221 コントローラ

コントローラ	
電圧タイプ、定格電圧：	1 x 230 V, 3 x 230 V, 3 x 400 V
LC 221 の電圧裕度：	定格電圧の - 10 %/+ 6 %
LC 221 の電源周波数：	50/60 Hz
給電システムの接地：	TN システム用
コントローラ消費電力：	7 W
制御回路ヒューズ：	ファインワイヤ ヒューズ： 100 mA / 250 V / 20 mm x ∅5
周囲温度： 運転中： 保管時：	 0 ～ +40 °C (直射日光にさらさないこと) -30 ～ +60 °C
保護等級：	IP54
無電圧接点：	NO/NC、最大 250 VAC / 2 A
外部リセット入力：	230 V

LC221 のキャビネット	
外形寸法：	高さ 390 mm 幅 262 mm 奥行き 142 mm
材質：	ABS (アクリロニトリル ブタジエン スチレン)
質量：	型式による。 銘板を参照ください

Multilift	負荷	電圧 [V]	電力 P_1 / P_2 [kW]	$I_{1/1}$ / I_{start} [A]	RPM [min^{-1}]	極数	プラグの種類
Multilift MOG (1 ポンプ)							
MOG.09.1.2	S3-35, 1 min.	1 x 230 V	1.4 / 0.9	6.3 / 38	2890	2	Schuko
MOG.09.3.2		3 x 400 V		2.6 / 21	2860		CEE 3P+N+E, 16 A
MOG.12.1.2		1 x 230 V	1.8 / 1.2	8.2 / 38	2820	2	Schuko
MOG.12.3.2		3 x 400 V		3.1 / 21	2750		CEE 3P+N+E, 16 A
MOG.15.3.2		3 x 230 V	2.3 / 1.5	6.6 / 36	2700	2	CEE 3P+E, 16 A
MOG.15.3.2		3 x 400 V		3.8 / 21	2700		CEE 3P+N+E, 16 A
MOG.26.3.2		3 x 230 V	3.7 / 2.6	9.2 / 57	2870	2	CEE 3P+E, 16 A
MOG.26.3.2		3 x 400 V		5.3 / 33	2870		CEE 3P+N+E, 16 A
MOG.31.3.2	S3-30, 1 min.	3 x 230 V	3.9 / 3.1	10.9 / 74	2900	2	CEE 3P+E, 16 A
MOG.31.3.2		3 x 400 V		6.3 / 43	2900		CEE 3P+N+E, 16 A
MOG.40.3.2		3 x 230 V	5.2 / 4.0	14.2 / 74	2830	2	CEE 3P+E, 16 A
MOG.40.3.2		3 x 400 V		8.2 / 43	2830		CEE 3P+N+E, 16 A
Multilift MDG (2 ポンプ)							
MDG.09.1.2	S3-35, 1 min.	1 x 230 V	1.4 / 0.9	6.3 / 38	2890	2	Schuko
MDG.09.3.2		3 x 400 V		2.6 / 21	2860		CEE 3P+N+E
MDG.12.1.2		1 x 230 V	1.8 / 1.2	8.2 / 38	2820	2	CEE 2P+E, 32A
MDG.12.3.2		3 x 400 V		3.1 / 21	2750		CEE 3P+N+E, 16 A
MOG.15.3.2		3 x 230 V	2.3 / 1.5	6.6 / 36	2700	2	CEE 3P+E, 16 A
MOG.15.3.2		3 x 400 V		3.8 / 21	2700		CEE 3P+N+E, 16 A
MOG.26.3.2		3 x 230 V	3.7 / 2.6	9.2 / 57	2870	2	CEE 3P+E, 32 A
MOG.26.3.2		3 x 400 V		5.3 / 33	2870		CEE 3P+N+E, 16 A
MOG.31.3.2	S3-30, 1 min.	3 x 230 V	3.9 / 3.1	10.9 / 74	2900	2	CEE 3P+E, 32 A
MOG.31.3.2		3 x 400 V		6.3 / 43	2900		CEE 3P+N+E, 16 A
MOG.40.3.2		3 x 230 V	5.2 / 4.0	14.2 / 74	2830	2	CEE 3P+E, 32 A
MOG.40.3.2		3 x 400 V		8.2 / 43	2830		CEE 3P+N+E, 32 A

12.5 性能曲線

性能曲線は参考であり、保証された性能曲線として使用してはな*りません*。公差は ISO 9906 Annex A に準拠します。

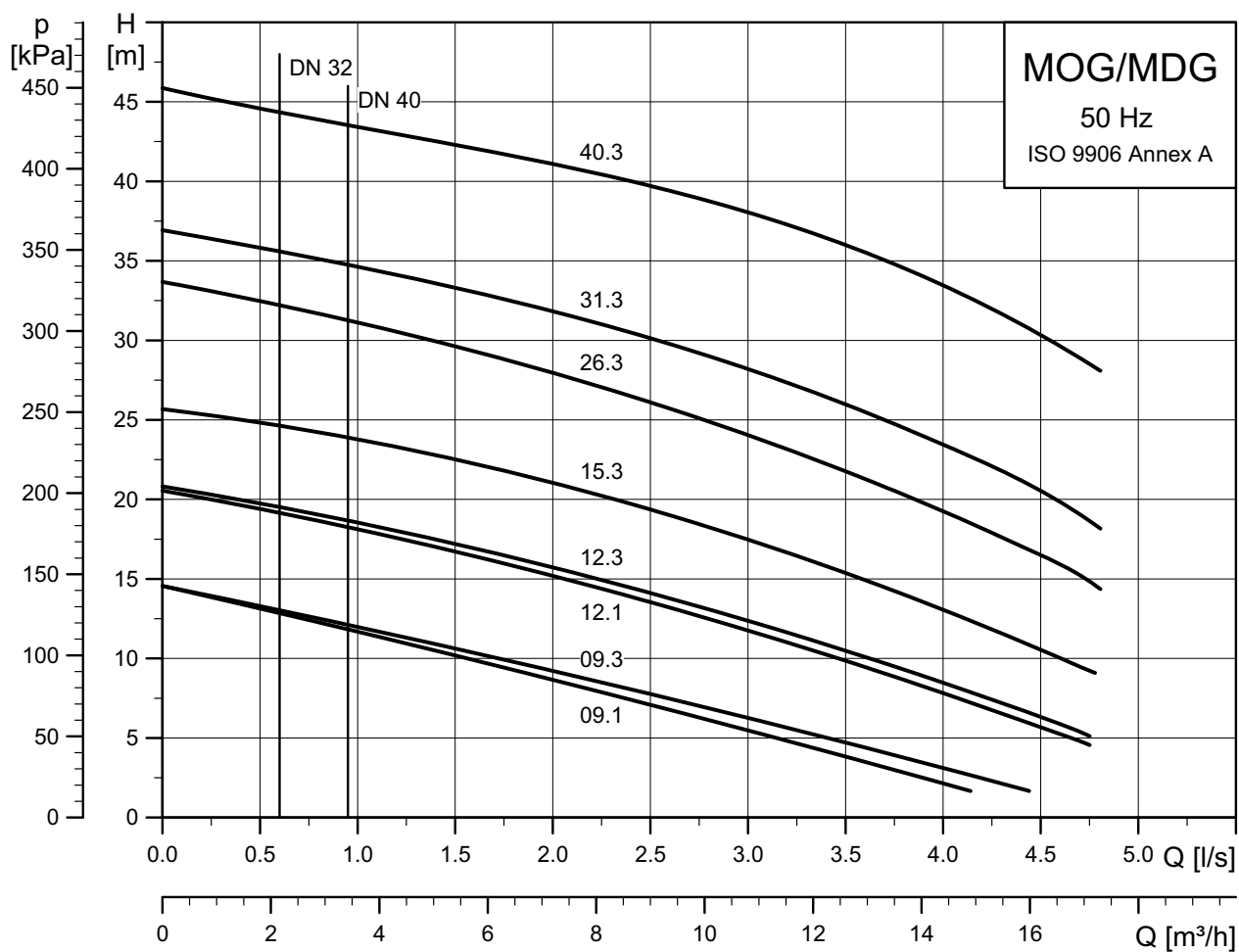



図 32 ポンプ曲線

13. 廃棄処分

この製品および部品は、環境に配慮した方法で処分して下さい：

1. 廃棄処分業者に委託して下さい。
2. 廃棄処分業者がいないか、使用材料を取り扱うことができない場合は、お近くのグルンドフォスまたは当社のサービス店にご連絡下さい。

許可なく変更する場合があります

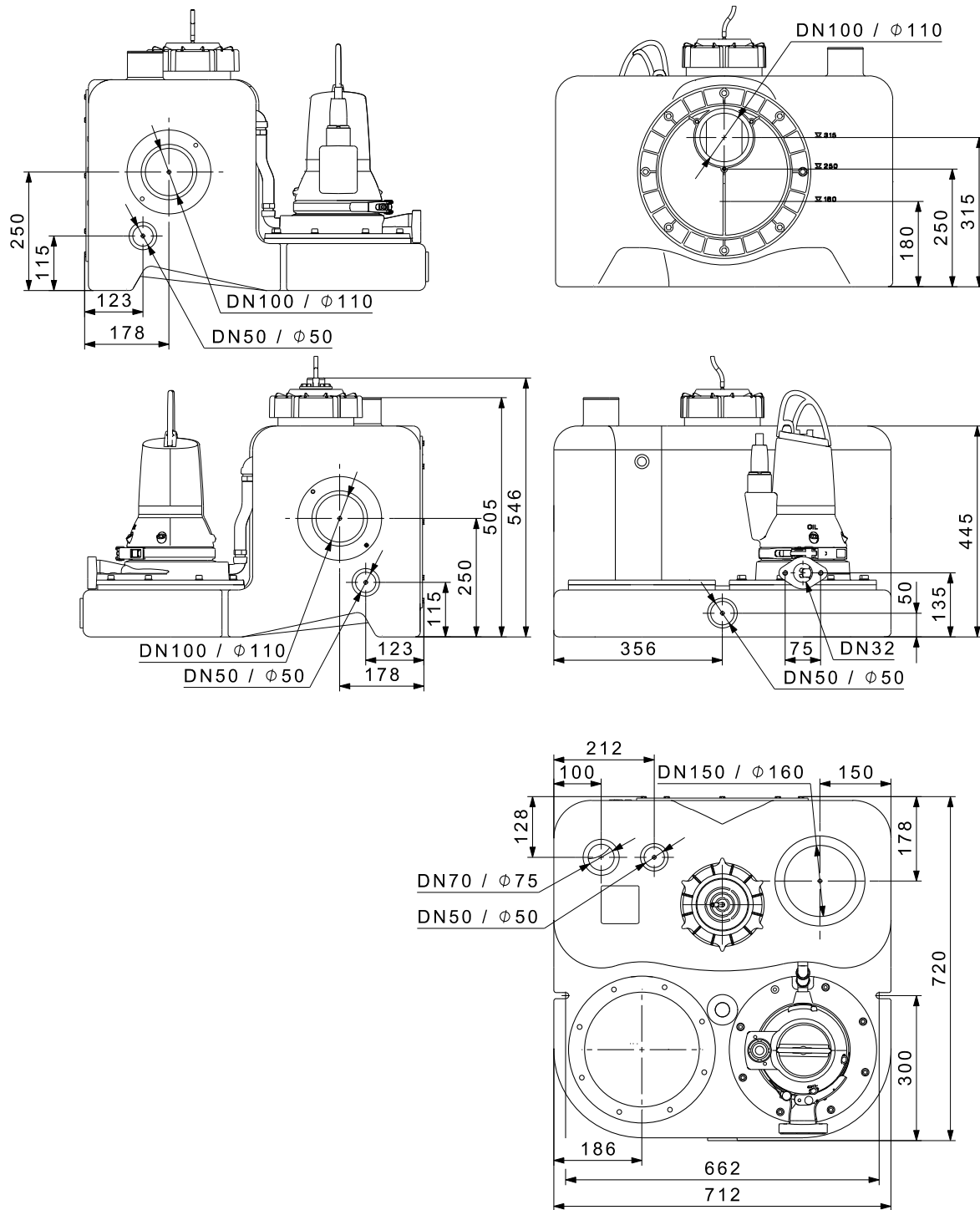
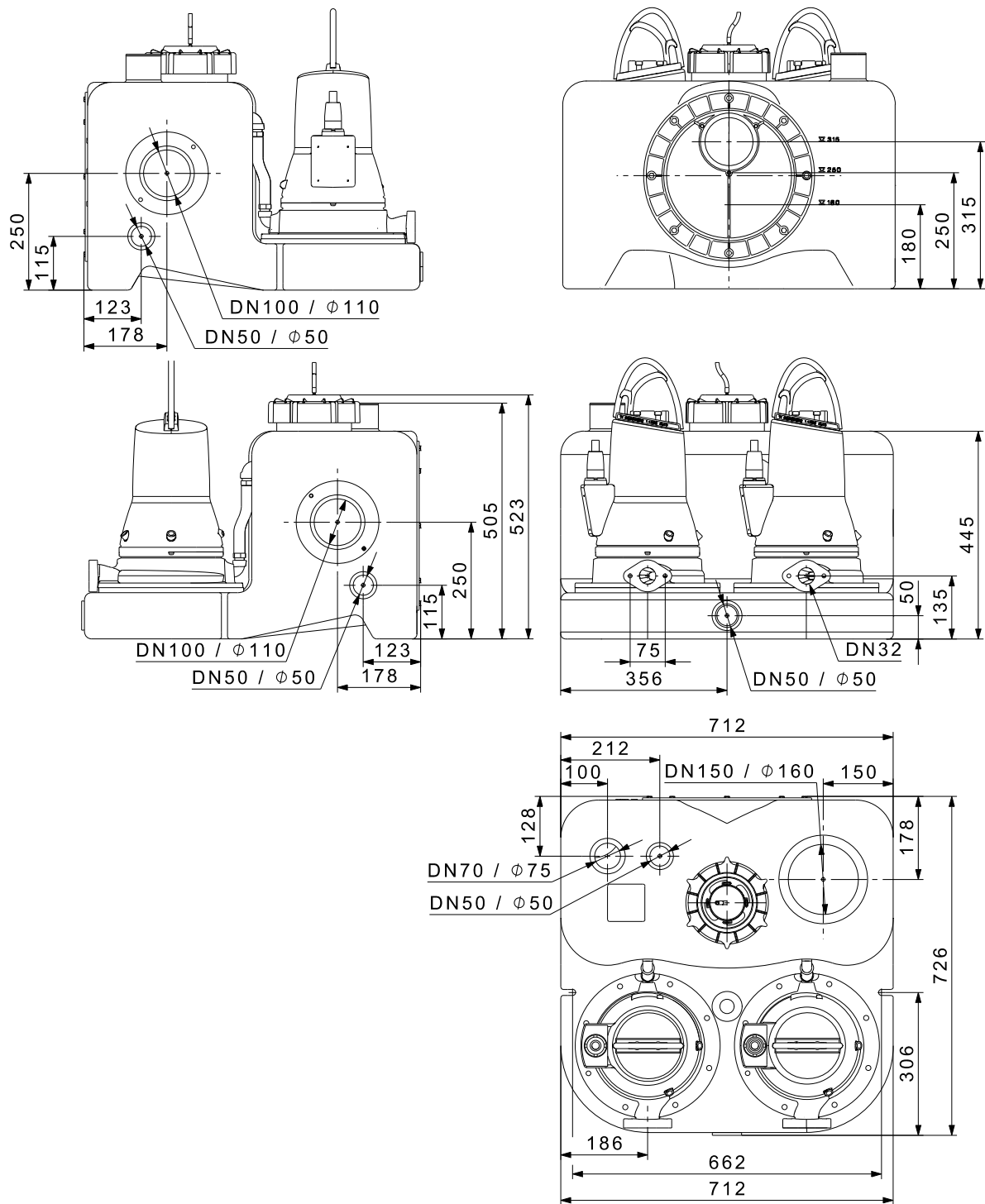
Fig. A – Dimensional sketch – MOG

TM05 0672 1011

Fig. B – Dimensional sketch – MDG

GB: EC declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products MOG, MDG, to which this declaration relates, are in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

JP: EC 適合宣言

Grundfos は、その責任の下に、MOG, MDG 製品が EC 加盟諸国の法規に関連する、以下の評議会指令に適合していることを宣言します：

— Machinery Directive (2006/42/EC).
  Standard used: EN ISO 12100.
— Low Voltage Directive (2006/95/EC).
  Standards used:
  EN 60335-1 (VDE 0700-1):2010-11,
  EN 60335-1:2002+A11+A1+A12+A2+A13+A14:2010,
  EN 60335-2-41 (VDE 0700-41):2010-11,
  EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010.
— EMC Directive (2004/108/EC).
  Standards used: EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 and EN 61326-1:2006.

This EC declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 98655419 0314).

Bjerringbro, 15th June 2012

Svend Aage Kaae
Technical Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Person authorised to compile technical file and empowered to sign the EC declaration of conformity.

パフォーマンス宣言

GB:

EU declaration of performance in accordance with Annex III of Regulation (EU) No 305/2011 (Construction Product Regulation)

1. Unique identification code of the product type:
   – EN 12050-1.
2. Type, batch or serial number or any other element allowing identification of the construction product as required pursuant to Article 11(4):
   – Multilift MOG and MDG lifting stations marked with EN 12050-1 on the nameplate.
3. Intended use or uses of the construction product, in accordance with the applicable harmonised technical specification, as foreseen by the manufacturer:
   – Lifting stations for pumping of wastewater containing faecal matter marked with EN 12050-1 on the nameplate.
4. Name, registered trade name or registered trade mark and contact address of the manufacturer as required pursuant to Article 11(5):
   – Grundfos Holding A/S
   Poul Due Jensens Vej 7
   8850 Bjerringbro
   Denmark.
5. NOT RELEVANT.
6. System or systems of assessment and verification of constancy of performance of the construction product as set out in Annex V:
   – System 3.
7. In case of the declaration of performance concerning a construction product covered by a harmonised standard:
   – TÜV Rheinland LGA Products GmbH, identification number: 0197. Performed test according to EN 12050-1 under system 3. (description of the third party tasks as set out in Annex V)
   – Certificate number: LGA-Certificate No 7310150. Type-tested and monitored.
8. NOT RELEVANT.
9. Declared performance:
   The products covered by this declaration of performance are in compliance with the essential characteristics and the performance requirements as described in the following:
   – Standards used: EN 12050-1:2001.
10. The performance of the product identified in points 1 and 2 is in conformity with the declared performance in point 9.

JP:

Regulation (EU) No 305/2011、Annex III に準拠した EC パフォーマンス宣言 (建設製品規則)

1. 製品タイプ固有の識別コード：
   – EN 12050-1。
2. Article 11(4) に従って要求される、建設製品の識別を可能にするタイプ、バッチ、製造番号またはその他の要素：
   – 銘板に EN 12050-1 とマークされた Multilift MOG および MDG リフティング ステーション。
3. メーカーによって予見された、適用される整合技術使用に従った建設製品の用途または使用：
   – 銘板に EN 12050-1 とマークされた、屎尿を含む排水をくみ上げるためのリフティング ステーション。
4. Article 11(5) に従って要求される、名称、登録製品名または登録商標およびメーカーの連絡先住所：
   – Grundfos Holding A/S
   Poul Due Jensens Vej 7
   8850 Bjerringbro
   デンマーク。
5. 該当せず。
6. Annex V に定められた建設製品の性能の安定性を評価および検証するためのシステム：
   – システム 3。
7. 建設製品に関するパフォーマンス宣言が整合規格の対象となっている場合：
   – TÜV Rheinland LGA Products GmbH、識別番号：0197.
   システム 3 の下での EN 12050-1 に準拠したパフォーマンス試験。(Annex V に定められた第三者タスクの説明)
   – 証明書番号：LGA-Certificate No 7310150。形式試験および監視。
8. 該当せず。
9. 宣言されたパフォーマンス：
   このパフォーマンス宣言の対象となる製品は、以下で説明する基本的特性およびパフォーマンス要件に適合しています：
   – 適用規格：EN 12050-1:2001。
10. ポイント 1 および 2 において識別された製品のパフォーマンスは、ポイント 9 において宣言されたパフォーマンスに適合しています。

EU declaration of performance reference number: 98655419.

Bjerringbro, 15th May 2013

Svend Aage Kaae
Technical Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro Industrial Garin
1619 Garín Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus
Представительство ГРУНДФОС в Минске
220125, Минск
ул.Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ «Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosna and Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil
BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria
Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
50/F Maxdo Center No. 8 XingYi Rd.
Hongqiao development Zone
Shanghai 200336
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

Croatia
GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-(0)207 889 900
Telefax: +358-(0)207 889 550

France
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

HILGE GmbH & Co. KG
Hilgestrasse 37-47
55292 Bodenheim/Rhein
Germany
Tel.: +49 6135 75-0
Telefax: +49 6135 1737
e-mail: hilge@hilge.de

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong
GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania
GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico
Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands
GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal
Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania
GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia
ООО Грундфос Россия
109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41, стр. 1
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovenia
GRUNDFOS d.o.o.
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 31 718 808
Telefax: +386 (0)1 5680 619
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa
GRUNDFOS (PTY) LTD
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain
Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden
GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey
GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
Ihsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine
Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan
Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Representative Office of Grundfos Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 11.03.2014